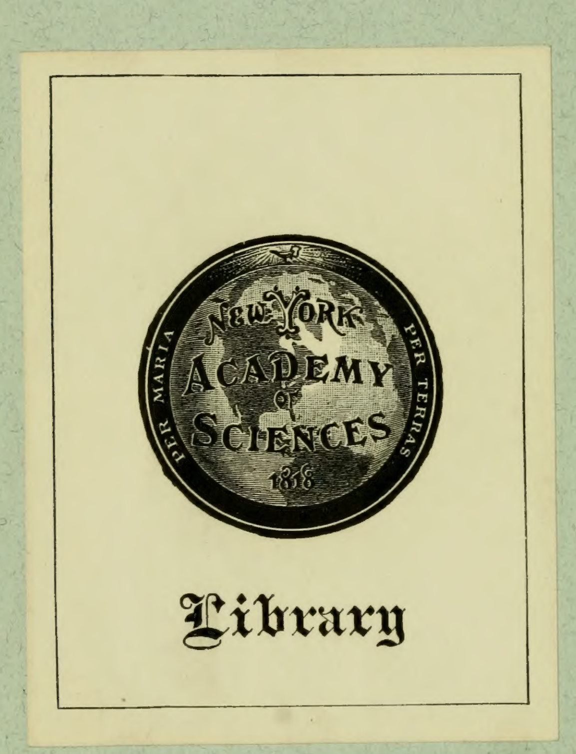

PER MARIA
PER TERRAS
NEW YORK
ACADEMY
OF
SCIENCES
1818
Library

# MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

# DES SCIENCES NATURELLES

DE CHERBOURG.

# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
# DES SCIENCES NATURELLES
# DE CHERBOURG,

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

M. LE Dr. AUGte LE JOLIS,

ARCHIVISTE-PERPÉTUEL DE LA SOCIÉTÉ.

***TOME IX.***



**PARIS,**

J. B. BAILLIÈRE ET FILS, LIBRAIRES, RUE HAUTEFEUILLE, 19.

**CHERBOURG,**

BEDELFONTAINE ET SYFFERT, IMPR., RUE NAPOLÉON, 1.

1863.

# ESSAI GÉOLOGIQUE

SUR LE

# DÉPARTEMENT DE LA MANCHE,

**Par M. BONISSENT.**

SUITE (1).

## 2e Époque — SOL SECONDAIRE.

Synonymie : terrains neptuniens; terrains sédimentaires.

### TERRAIN CUMBRIEN (2).

Synonymie : Terrain de transition inférieur ; partie de la fraction cumbrienne de M. Sedgwick (groupes moyen et supérieur); schistes argileux, grauwacke, etc. de M. Elie de Beaumont (schistes cumbriens) ; Etage phylladique de M. Cordier; Silurien inférieur de quelques géologues; partie inférieure de la période paléozoïque.

Aux talcites phylladiformes (3) et glandulaires succèdent : 1° Les phyllades satinés avec filon de quartz

(1) Voir : Mém. Soc. Imp. Sc. nat. Cherb. T. VI, p. 73, et T. VIII, p. 57.

(2) Quelques géologues, parmi lesquels nous citerons M. P. Dalimier, proposent de supprimer le nom de terrain cumbrien, et d'appeler terrain silurien inférieur toutes les couches comprises entre les roches maclifères et les grès à *Tigillites Dufresnoyi*. Voir pages 27 à 34 de son mémoire sur la stratigraphie des terrains primaires du Cotentin.

(3) Les talcites dont nous avons parlé au terrain primitif, appartiennent aux talcites phylladiformes (talcites modifiés par les eaux). Ce sont les roches stratifiées les plus anciennes de notre pays.

noduleux (Saint-Lo) parallèle au sens de la stratification; 2° Des phyllades plus communs (Val-de-Saire) avec petits lits de quartz fin; 3° Des grauwackes contenant souvent des particules de mica. Cette formation est couronnée, tantôt par des couches d'anagénites à fragments polygéniques à surface arrondie, rarement anguleuse, qui passent à des grès grossiers ou fins anagéniques ou à des schistes aussi anagéniques ou à des quartzites à éléments granuleux; tantôt enfin des arkoses et des métaxites, des poudingues ou des conglomérats terminent cette série.

Ce terrain renferme encore plusieurs autres roches subordonnées aux précédentes au milieu desquelles on les voit en couches ou en amas. Ce sont des lydiennes avec couches minces de quartzite, des phtanites, du calcaire, des grès quartzeux, des grès feldspathiques, du jaspe, des euritines, des quartz très variés et de petits amas assez rares de graphite.

Sur plusieurs points les phyllades se montrent seuls; ailleurs, et c'est le cas le plus ordinaire, ils alternent avec la grauwacke, roche composée de feldspath, environ les quatre cinquièmes, tant à petit grain qu'à l'état d'euritine, de quartz grenu, de mica et de matières phylladiennes ou talqueuses, soit à grains distincts, soit mêlés avec la partie feldspathique compacte. Sur d'autres points l'anagénite est la roche dominante. L'anagénite, telle qu'elle est comprise par

Les talcites et micaschistes sont rapportés par la plupart des géologues au terrain cumbrien sous le nom de schistes cristallisés modifiés, et si nous en croyons M. Delesse, les talcites, eux-mêmes, seraient composés en grande partie d'une variété de mica appelée séricite, et appartiendraient alors aux micaschistes.

M. Cordier, se compose de matières talqueuses et phylladiennes avec fragments de feldspath, de quartz, de protogine, etc., le tout réuni par un ciment talqueux ou quartzeux, selon que la roche sur laquelle elle repose abonde en talc ou en quartz.

Le phyllade est parfaitement compacte et ne contient point d'argile. Il est composé, d'après l'analyse de M. Cordier, de matières talqueuses atténuées et triturées à la manière des limons, mélangées avec quelques parties microscopiques de feldspath et de quartz, le tout réuni par un ciment siliceux; ses teintes sont très variées.

Nous commencerons la description de ce terrain par les arrondissements du Nord, à partir de Herqueville jusqu'à Cherbourg; de là nous parcourrons le Val-de-Saire et les environs de Valognes; ensuite nous visiterons la commune de Carteret et nous terminerons par le canton des Pieux.

La grauwacke, sans faire complètement défaut dans la Hague, est peu abondante comparativement aux phyllades qui eux-mêmes y sont peu répandus. Ces derniers sont quelquefois micacés gris-bleuâtre, gris-cendré, brunâtres, souvent verdâtres, nuance empruntée à la chlorite. Leur texture est généralement compacte; ils se divisent souvent en fragments pseudo-réguliers ou en parallélogrammes provenant de trois plans de clivage ordinaires à ces roches. Ils ne sont point satinés comme ceux de Saint-Lo et se rencontrent sur plusieurs points notamment à Omonville (sur la côte, près du fort et à la Cotentine), à Éculleville (Équervière), à Urville, à Beaumont et à Gréville où ils alternent avec quelques couches d'euritine. Dans l'anse qui précède le Val-Ferrand (commune d'Éculleville), les roches cumbriennes

sont accompagnées d'un rocher de calcaire à grain cristallin de couleur rouge-brunâtre.

La grauwacke de nuance bleuâtre et le calcaire confondent, sur quelques points, leurs éléments de manière à présenter l'aspect bréchiforme.

Les phyllades et grauwackes ont été traversés par les diorites, les dioritines, les porphyres pétrosiliceux, syénitique, dioritique et protoginique. A Auderville, en face du phare, la syénite renferme dans ses plis des couches de grauwackes et de quartz calcédoine. Au N.-O. du même phare, les phyllades ont été soulevés sous un angle de 30 à 40° à peu près, par un porphyre dioritique avec lequel ils semblent alterner. Cette masse considérable de roches, ainsi redressée, présente un bel effet géologique.

Les grauwackes, qui alternent avec les phyllades, sont en général à grain fin, de nuance plus ou moins foncée. Elles se montrent spécialement dans les communes d'Auderville et d'Omonville.

A la suite des roches chloriteuses de la pointe du Heu et superposés sur elles, nous retrouvons les phyllades soit brunâtres, soit bleuâtres, soit rosâtres, alternant avec les grauwackes. Les phyllades sont souvent grossiers, arénifères, renfermant quelquefois, entre leurs feuillets, de petits nids de grains quartzeux excessivement fins, mêlés à de très petites parcelles de talc blanc. Ils ont les uns leurs feuillets plans, très réguliers, tandis que les autres présentent des courbes très prononcées. On voit avec ces roches des couches subordonnées d'un quartz parfaitement noir, veiné de quartz blanc et recouvert d'une matière tachante, de teinte noire métallique très brillante, qui nous a paru appartenir à de l'anthracite. Nous y avons trouvé aussi un petit amas de graphite dur écailleux (minéral composé de carbone presque pur), et de légères couches de phtanite

altéré, à nuances brunâtre, rougeâtre, blanchâtre et verdâtre. Dans son état parfait, le phtanite est toujours compacte. Il est composé de quartz uni à une petite quantité de matières talqueuses ou phylladiennes, d'où lui viennent ses couleurs brunâtre, rougeâtre, blanchâtre et verdâtre qui lui donne assez souvent l'aspect zoné. Ces roches doivent leur redressement aux filons de granit, de pétrosilex, d'harmophanite et d'une protogine grisâtre, à grain fin schistoïde.

Les roches grauwackiliennes de Bretteville et de Maupertus se dirigent du N. au S. à peu près et traversent la grande route de Cherbourg à Saint-Pierre-Eglise. Là, elles disparaissent sous les métaxites de Digosville, pour reparaître sur la commune de Gonneville, à cent mètres de la Filature. Elles sont exploitées, particulièrement la grauwacke, pour les constructions et pour l'entretien des chemins ruraux. De cet endroit, on peut les suivre sur les communes du Theil, de Sauxemesnil, à un kilomètre Sud de l'église et jusque dans le bois de Barnavast et lieux circonvoisins. Sur quelques points, elles alternent avec des roches conglomérées et contiennent quelques couches subordonnées de grès feldspathique souvent altéré. Ce dernier est tantôt à grain fin, tantôt à grain moyen, de couleurs jaunâtre, rougeâtre ou blanc sale, unies ou bigarrées. Il est composé de six à neuf dixièmes de parties feldspathiques triturées, mélangées de quartz et quelquefois de mica et de phyllades, le tout lié d'une manière imperceptible par un ciment quartzeux ou siliceux. Nous avons remarqué dans cette roche un minéral que nous rapportons avec doute à la wawellite (phosphate hydraté d'alumine). Il y existe en globules composés de fibres divergeant du centre à la circonférence. Sa couleur est le blanc grisâtre, à éclat nacré. Le grès feldspathique se voit

particulièrement au Theil (à la Poterie), à Sauxemesnil (au Quesne-à-Laye, à la Blesterie, près de la maison de Mme Doucet, au hameau Puchot, à la carrière de Mme Loysel, etc.). Il est souvent accompagné d'une euritine noirâtre, soit compacte, soit à grain excessivement fin, quelquefois rayée par des lignes blanchâtres à peine visibles. Cette dernière blanchit au chalumeau et se résout en émail blanc; son gisement est à la Poterie et au hameau Puchot. Le porphyre, l'harmophanite et le pétrosilex vert, forment des filons et des enclaves dans ces diverses roches qui ont été pénétrées aussi bien que les roches pyrogènes précédentes, par de nombreux épanchements de quartz blanc-noirâtre.

Sur la commune de Tamerville (au Bus, à Sidevast et au Mouchet-Chanteraine), nous retrouvons les mêmes roches avec amas subordonnés de phtanite zoné. Elles continuent de se montrer jusqu'à Valognes (dans la lande de Beaumont). A la ferme de M. Gallemand, les phyllades sont unis à de faibles couches de phtanite noirâtre, contenant de petites parcelles onctueuses de stéatite ; enfin la grauwacke et le phyllade se voient dans la lande du Catelet, sous le grès silurien; ils ont été relevés par le porphyre pétrosiliceux, talcifère, qui se trouve sur les lieux mêmes.

De Valognes à Saint-Vaast, le même terrain forme presque tout le sol que l'on parcourt. Sous les argiles remaniées du keuper qui sont à la sortie de Valognes, nous avons remarqué que les phyllades et grauwackes sont très altérés et qu'ils reposent sous les arkoses de Montaigu-la-Brisette, le long de la petite rue Rouget et à cent mètres environ au-dessus de la croix plantée au village de la Blanche-Maison. Au-dessous de l'église, vers le N.-E., ils reparaissent dans un chemin très profond et

forment les petites éminences qui dominent le pays au Nord et au Sud. A partir de Montaigu jusqu'à deux kilomètres de l'église de la Pernelle, les grauwackes et phyllades sont tendres, onctueux, blanchâtres, rougeâtres, etc. Dans la partie N.-E. des communes de Sainte-Croix et de Teurthéville-Bocage, ces roches sont sillonnées par d'immenses filons de quartz souvent carié, contenant de l'argile rouge-brunâtre ; tantôt ce quartz est très cristallin, blanc et rougeâtre, lorsqu'il est maculé par les argiles ; tantôt il est entièrement blanc compacte, happant à la langue, ou blanc aussi compacte, à aspect gris ou rouge-brunâtre, soit grenu à sa partie supérieure, soit compacte, soit en nodules ; tantôt enfin, il est blanc calcédonieux, quelquefois mamelonné.

De Videcosville à Teurthéville, par Pied-de-choux, on traverse une bande de phyllades et de grauwackes altérés. Au moulin de Saint-Laurent (commune de Videcosville), les phyllades sont bleuâtres satinés et s'étendent à droite et à gauche de la route, d'un côté jusqu'à Quettehou, et de l'autre jusqu'au rocher Baveskien, sous Quinéville, par le bois du Rabet et Morsalines. Ils sont ou gris-verdâtre, ou verdâtres ; cependant on en voit quelques uns qui sont brunâtres. Leur direction est en général de l'E. 15°. N. avec pendements très variés. Les grauwackes prennent une teinte bleuâtre ou verdâtre et même rosâtre. Au Rabet, la plupart des phyllades offrent sur leur face un enduit ferrugineux, circonstance qui se présente sur le plan de clivage de la majeure partie des schistes des diverses époques géologiques. Les mêmes roches offrent des cannelures affectant la forme des moulures qui font l'ornement de nos meubles sous le nom de corniches. Cet accident provient des porphyres et des pétrosilex

qui, en relevant les couches, les ont fait glisser et se replier en même temps sur elles-mêmes.

Au hameau du Pont (Quettehou), les grauwackes et les phyllades sont altérés, rosâtres, jaunâtres, grisâtres ou verdâtres ; quelques uns se font remarquer par la présence de petites plaques de talc chloriteux.

A Morsalines nous voyons les mêmes roches avec cannelures plus grandes et plus variées. Elles renferment quelques couches subordonnées d'une roche verdâtre chloriteuse composée de conglomérat submicroscopique de détritus feldspathiques, endurcis par un ciment quartzeux, à laquelle M. Cordier donne le nom d'euritine.

Les roches phylladiennes de Grenneville sont accompagnées de couches et d'amas considérables de quartz gris-noirâtre pénétré dans tous les sens par un immense quantité de filons, veines, veinules et nodules de quartz blanc souvent cristallisé. Elles se retrouvent à la Saint-Germanerie et dans le petit sentier du Launier.

Dans la commune d'Octeville-la-Venelle, elles reposent sur les roches chloriteuses, au pied de la butte de Blémond, près d'un minerai de fer exploité autrefois. L'euritine à grain très fin, presque compacte, de couleurs grisâtre, rougeâtre, bleuâtre, unies ou bigarrées, est traversée par de légers filets de quartz blanc et forme de petites couches dans les phyllades et grauwackes. Les teintes rougeâtre et noirâtre sont dues aux différents oxides métalliques qui se sont infiltrés dans les fissures. Cette pénétration ici, comme à Sciotot et autres localités, paraît avoir eu lieu après le redressement et la dénudation des schistes cumbriens ; car les matières les plus riches en minerai sont celles qui forment la tranche supérieure des couches qui affleurent

au jour. Plus on s'enfonce, plus le schiste devient pauvre, et finit par être tout-à-fait stérile. Les phyllades ainsi dénudés sont très inclinés et presque verticaux sur plusieurs points.

Depuis l'embouchure de la Saire jusqu'au Douet, dans le Cul-de-loup, sous la Hougue et même jusqu'au hameau Beauvain, les phyllades sont associés à du phtanite noir, veiné de quartz blanc baritinifère et à des grès feldspathiques tantôt à grain moyen, tantôt à grain fin, bigarrés de blanc-jaunâtre et de brun-rougeâtre, teintes qui disparaissent au chalumeau. Ils sont traversés par des roches de fusion, granit, diorite et porphyre dioritique. Nous y avons aussi reconnu le pétrosilex rosâtre, talcifère, spécialement depuis Morsalines jusqu'à Lestre. Les phyllades de ces diverses contrées présentent quelquefois des lits très minces de sable agglutiné, interposés entre des lames de talc chloriteux. Parmi les quartz qui se sont injectés dans les roches de Saint-Vaast, nous avons remarqué un quartz gris-rosâtre, recouvert d'un faible enduit de tourmaline noire. Le même étage existe de Quettehou à Anneville-en-Saire et de là au Vast, suivant une ligne qui passerait par la Pernelle et Brillevast. A la Pernelle, au hameau des Trouques, près d'un moulin à eau, la grauwacke est bleu-verdâtre, quelquefois très chloriteuse; le feldspath y est accidentellement très atténué et forme comme de petits lits peu sensibles. Elle alterne avec des phyllades grisâtres ou bleuâtres que colore une légère couche de fer oligiste. La direction est N.-E. à S.-O., l'inclinaison est N.-O. par 50°; de l'autre côté du petit ruisseau d'Escarboville, elle est S.-E. par 50°. De ce lieu à la ferme d'Ourville elle est encore S-.E.; mais depuis la ferme jusqu'au four à chaux les roches sont

presque verticales et labourées en tous sens par d'innombrables filons de quartz calcédonieux et de quartz ordinaire, contenant quelques particules talqueuses.

Lorsqu'on gravit le mont de la Pernelle, du côté Sud et du côté Nord, on voit, sous les arkoses, des phyllades qui renferment de petites couches de phtanite zoné de gris et de jaune brunâtre. A un kilomètre Sud du Vast, les phyllades et grauwackes doivent leur inclinaison au N.-E. par 50 à 60°, aux porphyres qui se sont introduits dans leurs lits sous forme de couches de peu d'épaisseur. Nous avons constaté ce fait sur plusieurs points, notamment dans le chemin, parallèle à la rivière, qui conduit du Vast à Gonneville. Dans ce même chemin, ces roches sont traversées par de nombreux filons de quartz gris, rougeâtre, brunâtre, compacte, calcédonieux ou carié. C'est toujours la suite des mêmes roches que nous avons vues à Montaigu-la-Brisette, à la Pernelle, à Gonneville, au Theil, etc.

En sortant du Vast, par le chemin précité, pour aller à Gonneville, les phyllades sont bleu-verdâtre pyritifères et font effervescence dans les acides, à l'endroit frappé par le marteau. Au bois de Boutron, le sol est presque composé de quartz noir veiné de rouge, de blanc ou de gris foncé ; mais en général la nuance gris-noir est celle qu'affectionne habituellement ce minéral. Ici, comme dans beaucoup d'autres endroits, où l'on peut l'étudier, ce quartz est en même temps et dans la même masse, compacte stratiforme, pseudo-noduleux et quelquefois replié sur lui-même, laissant apercevoir dans ses plis de petites druses remplies de quartz cristallisé.

Les phyllades que l'on voit à Négreville au moulin de Claire, au hameau des Rousses, et ceux qui se montrent

dans la direction de l'Est jusqu'à Sauxemesnil, appartiennent au cumbrien; ils sont inférieurs aux arkoses et métaxites de la lande Desmares.

A partir de cette dernière localité les phyllades et grauwackes manquent totalement et ne se retrouvent qu'à Carteret où les phyllades seuls forment le cap sur lequel est bâti le phare. Ils sont en stratification discordante avec les roches du terrain dévonien, que l'on voit à droite et à gauche sur les deux côtés du chemin qui conduit au phare.

Les phyllades micacés, plus souvent talcifères, de couleurs rouge, grise, brune, verdâtre, etc., parmi lesquelles domine le bleu-verdâtre, offrent, à la falaise partie S.-E., une succession de couches avec quelques petits lits d'un grès rosâtre, à grain excessivement fin. Ils renferment aussi de petites plaques très abondantes et très minces d'un calcaire blanc, à grain cristallin. Des filons de quartz blanc amorphe, souvent cristallisé en prismes, les ont traversés en plusieurs endroits; quelquefois il en est résulté des roches à apparence bréchiforme.

En avançant vers le Nord, on remarque que ces roches contiennent dans leur pâte des rognons aplatis, de la grosseur d'une petite noisette à celle d'un œuf de poule, formés d'un mélange de calcaire rougeâtre ou verdâtre et de parties argilo-quartzeuses grenues, à grain souvent cristallin, qui se sont condensées et concentrées autour des mêmes zônes d'attraction. Ils sont ordinairement plus durs que la roche dans laquelle on les voit. Leur nuance est quelquefois la même que celle du phyllade; d'autrefois, elle en diffère totalement. Ces rognons lenticulaires ne sont pas également répartis dans tous les bancs; certaines cou-

ches en contiennent beaucoup, d'autres au contraire en sont privées. Les tubercules du même banc sont pour ainsi dire alignés dans un même plan parallèle à la stratification, faisant ainsi connaître le véritable sens de la direction des couches, lorsqu'elles offrent plusieurs plans de fissilité. Les rognons les plus riches en matière calcaire sont assez souvent corrodés par les eaux et par les agents atmosphériques ; alors ils sont à cavités vides comme les scories volcaniques. Les phyllades, qui renferment des rognons calcaires, prennent le nom de phyllades amygdaloïdes calcarifères où de calschistes amygdaloïdes. Les couches inférieures sont aussi quelquefois calcarifères schisto-compactes talqueuses (calschiste schisto-compacte), à bandes bleues et rougeâtres ; d'autres sont à grains intimement unis ; d'autres enfin sont réticulées à schiste vert talqueux avec calcaire rose et blanc (calschistes à grains fins, calschistes réticulés). Au point d'intersection des strates, on remarque assez souvent des cordons de spath calcaire rose et blanc fouettés de vert.

Les phyllades de Carteret présentent habituellement, sur leur surface, des nervures ou tubes saillants, courant dans toutes les directions sous des formes assez variées, en décrivant soit des lignes droites, soit des lignes plus ou moins courbes, soit des lignes circulaires souvent repliées sur elles-mêmes. Ces tubes ont habituellement à l'une de leurs extrémités un renflement ovoïde ; quelquefois cependant ils partent d'un centre commun un peu oblong, présentant alors quelque ressemblance avec l'organisation des Faucheux (1). Après

(1) Espèce d'araignée qui a le corps petit et les jambes fort grandes.

avoir été enlevés, ces tubes laissent, à leur place, de petites traces assez semblables aux empreintes des pieds des myriapodes sur le terrain meuble que ces insectes ont parcouru (1).

Tout près de l'ancien moulin à eau des Douits, entièrement enseveli sous les sables des dunes, il existait une carrière de phyllades tendres, grisâtres, micacés ou talqueux acquérant de la compacité à quelques décimètres au-dessous du sol, où ils deviennent calcarifères. Le calcaire, qui leur est inférieur et avec lequel ils alternent, est bleuâtre à mica talqueux, quartzifère, schistoïde en grand. Les couches souvent ondulées passent des unes aux autres, sans que l'on puisse découvrir le point de jonction. Ces roches appartiennent au terrain cumbrien et sont la suite de celles de la falaise.

Le calcaire spathique que nous avons vu entre les fissures des phyllades a, par sa décomposition, provoqué la chûte des blocs qui couvrent le pied des falaises. La même cause a produit les grottes et les cavernes qui sont sur la côte et dont une plus célèbre que les autres porte le nom de Trou-du-Serpent.

Nous avons découvert au milieu des phyllades, sur le rivage, des couches d'euritine grise ayant le même pendement et la même direction que la roche dominante de cette formation.

Ce terrain a laissé à peine quelques traces de sa présence d'ici au cap du Rozel, si ce n'est aux Moitiers-d'Allonne, à la roche de Ronde-du-Val, où il est représenté par un petit nombre de phyllades qui alternent avec une roche composée presque entièrement de mica

(1) Ces nervures sont désignées par M. de Caumont, dans son *Essai sur la distribution géographique des roches dans le Cotentin*, sous le nom d'empreintes végétales.

talqueux dont les paillettes superposées affectent la structure sinueuse des micaschistes. On voit aussi cette roche à la falaise sur le chemin des préposés de la douane et au moulin des Douits.

En arrivant au cap du Rozel, nous retrouvons les mêmes phyllades soit brunâtres, soit rougeâtres, soit verdâtres, quelquefois micacés, avec quartz cristallisé entre les joints de stratification. Ils alternent assez rarement avec un grès schisteux micacé brun tirant sur le verdâtre et avec la roche de Ronde-du-Val des Moitiers. On remarque sur les phyllades les plus tendres que recouvre chaque jour la mer, des impressions de fleurs qui, par la disposition symétrique des pétales, reproduisent d'une manière imparfaite, à la vérité, des roses avec leurs pédoncules. Ces apparences de fleurs résultent des excavations successives de trois à quatre millimètres d'épaisseur que se creusent des gastéropodes (Patelles) qui vivent en très grand nombre sur les rochers de cette contrée. Les phyllades contiennent des nodules d'un calcaire verdâtre pyritifère et du spath calcaire rose. Leur direction est de l'E. à l'O. à peu près et leur plongement au S. L'amphibole ne s'y trouve point, comme il est rapporté dans l'explication de la carte géologique de France (1), mais nous y avons remarqué du manganèse oxydé, rouge, granulaire. Le redressement de ces roches s'est opéré en premier lieu par la venue au jour du porphyre rouge (2) et plus tard

(1) Page 194 de l'*Explication de la Carte géologique de France.*

(2) Ce porphyre a été désigné sous le nom de granit rose par MM. Hérault et Dufrénoy; voir page 347 du *Bulletin de la Société géologique de France*, année 1853-1854, et page 212 de l'*Explication de la Carte géologique de France.*

par l'apparition de la fraidronite (1). Ce fait est écrit en caractères très lisibles dans les fragments anguleux de porphyre rose que la fraidronite a englobés dans sa pâte. Au contact de la fraidronite, les phyllades sont plus solides qu'au contact du porphyre. Près de ce dernier, ils se divisent facilement en petits polyèdres ; leur nuance est plus terne, plus grisâtre, tandis que les autres se lèvent aisément par grandes dalles comme ceux de Carteret.

Les mêmes roches suivent, depuis les Pieux au Rozel, le ruisseau du Bus, rive droite et rive gauche, et vont former l'escarpement du chemin au N. et au S. du moulin. De là elles se dirigent à l'E. et à l'O. sur les communes de Bricquebost, Couville, Grosville et Saint-Germain-le-Gaillard. Celles que l'on voit le long du petit chemin qui mène du Rosel aux Pieux sont peu solides et revêtent des couleurs très variées, parmi lesquelles prédomine cependant le gris-bleuâtre. Dans les communes du Rozel et des Pieux, nous ne rencontrons que des phyllades sans grauwackes ; mais après avoir franchi les landes de Caudar et de la Lichette, les grauwackes reparaissent presque seules jusqu'au village du Vivrai.

(1) M. Delesse appelle kersantite toute roche plus ou moins compacte composée de feldspath anorthose et de mica, qui présente le caractère du kersanton de Bretagne. C'est sous ce nom que M. Délesse désigne la fraidronite de M. Cordier.

MM. Cordier et d'Omalius d'Halloy donnent le nom de kersanton à une roche composée essentiellement de mica, d'amphibole, de feldspath et de pinite.

La fraidronite, selon M. Cordier, est composée, comme nous l'avons déjà vu, de mica mêlé intimement avec des parties de feldspath. Nous ne pensons pas qu'il y ait d'analogie entre la fraidronite et le kersanton d'après la définition de ces deux espèces minérales.

Leur grain est plus ou moins fin, quelques unes même sont à grain moyen et d'autres à gros grain avec des nuances très variées. Elles renferment quelquefois de petits cubes de fer oxydulé et des nids de fer oligiste, brillant, écailleux.

Grosville nous offre les mêmes roches, auxquelles nous devons ajouter quelques amas de jaspe gris-blanchâtre, blanc-rougeâtre et jaunâtre, et des filons de quartz noir qui donnent lieu à des brèches porphyriques par leur intrusion dans les porphyres de ces deux dernières localités.

Au-dessus de l'église de Benoistville, au Nord des Pieux, route de Cherbourg, et à la suite des leptynolites sur lesquels ils reposent en stratification concordante, nous rencontrons des phyllades micacés, verdâtres, en alternance avec des grauwackes à grain moyen. Ils recouvrent une partie du sol de Sotteville et de Virandeville jusqu'au pied, à peu près, de l'église de cette dernière commune.

Nous allons retourner sur nos pas, pour étudier les roches clastiques (arkoses, métaxites et anagénites) qui appartiennent au terrain cumbrien.

L'arkose, selon M. Cordier, est composée de mélange de feldspath et de quartz, dans lequel ce dernier est plus abondant (environ les huit ou neuf dixièmes). Elle est quelquefois micacée et contient souvent un peu d'argile et de phyllades qui la colorent. Sa texture est ou uniforme à grain fin ou moyen, ou poudingique et polygénique ou bréchiforme. Le métaxite est l'arkose dans laquelle le feldspath est décomposé (kaolin).

Les éléments de ces roches varient beaucoup, et leur nature minéralogique correspond généralement à celle des roches qui constituent le sous-sol. Ainsi l'on est

amené à distinguer d'abord celles qui reposent sur les espèces talqueuses ou chloriteuses, de celles qui recouvrent les phyllades et grauwackes, ou les roches de fusion.

Lorsqu'elles reposent immédiatement sur les premières, il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de fixer la limite qui sépare les deux roches, tant les éléments de l'une et de l'autre sont intimement fondus ensemble. Ce cas a lieu particulièrement à Omonville, à Digulleville et dans quelques autres localités de la côte Nord de Cherbourg, à Bretteville (pointe du Heu), au Theil et dans le Val-de-Saire.

Ce qui peut servir à les différencier, c'est la schistosité remarquable des roches talqueuses, qui disparaît presque toujours dans les arkoses et anagénites du Cumbrien à moins qu'elles ne soient micacées, comme cela arrive quelquefois. Le talc ou chlorite n'enveloppe plus dans celles-ci les fragments plus ou moins gros, plus ou moins fins qui les constituent, comme dans les talcites glandulaires à gros et à petits nodules. On reconnaît bien que, dans les premières, les divers éléments ont été déposés ensemble et forment une roche *sui generis*, tandis que l'origine des autres est démontrée par les débris des roches qui les ont précédées dans la formation du globe. Insensiblement aussi, la similitude d'aspect, provenant de l'élément talqueux, s'efface à mesure que l'on s'éloigne du gisement des talcites glandulaires.

Les roches de cet étage présentent un ensemble des plus variés, comme nous aurons occasion de le voir. Elles consistent quelquefois, pour l'assise la plus inférieure, en masses dépourvues de stratification; ce qui est à-peu-près certain si nous en jugeons par les frag-

ments d'arkose miliaire brun-rougeâtre, provenant sans nul doute des dépôts les plus inférieurs, et offrant tout-à-fait l'aspect d'une roche massive. Ils font partie des éléments d'une arkose poudingique et polygénique des communes de Tocqueville et de la Pernelle. Ensuite viennent d'autres masses composées de débris roulés dont le volume est aussi gros que celui de la tête, oscillant entre cette dimension et celle d'un grain de sable. A celles-ci succèdent des arkoses uniformes poudingiques à gros grain et à grain moyen, puis des arkoses pseudo-porphyriques. Quelquefois les parties constituantes de ces roches deviennent très fines, par suite d'une trituration plus complète qu'elles ont éprouvée; cependant on distingue dans leur pâte d'assez gros galets de quartz variés disséminés en petite quantité. Sur quelques points, des roches à grain fin micacées, schistoïdes, blanches, grisâtres, rougeâtres, violacées, etc., selon que les éléments dont elles proviennent possèdent ces diverses nuances, font suite aux roches précédentes. Sur celles-ci reposent des roches à apparence argiloïde avec quelques parcelles de mica. Elles peuvent très bien être considérées, à première vue, comme des phyllades, mais ce sont des grès psammites à grain d'un extrême finesse. Ailleurs ce sont des poudingues et des brèches ne conservant plus que quelques petites parties de feldspath. Enfin, sur d'autres points, cette formation se termine par un grès fin grisâtre, blanchâtre, régulièrement picoté de points blancs (feldspath kaolinisé) et souvent parsemé de mica argentin.

On remarque au milieu de ces espèces, lorsqu'elles descendent à la grosseur d'un grain de chenevis, des traînées irrégulières de cailloux d'un volume plus considérable. Ce fait est dû à des périodes intermittentes, où

les eaux, qui charriaient ces matériaux, laissent lire l'action d'un transport plus énergique.

Les arkoses et les anagénites occupent, dans la partie Nord de notre département, une étendue plus ou moins considérable du sol des communes de Herqueville, Auderville, Eculleville, Digulleville, Omonville, Gréville, Urville, Nacqueville, Equeurdreville, Beaumont, Branville, Sainte-Croix, Saint-Germain-le-Gaillard, Grosville, Bricquebost, Couville, Négreville, Maupertus, Tourlaville, Carneville, Gonneville, Théville, St-Pierre-Eglise, Varouville, Tocqueville, Canteloup, Brillevast, Clitourps, Le Vicel, Le Vast, Valcanville, La Pernelle, Le Theil, Sauxemesnil, Mesnil-au-Val, Morsalines, Montaigu-la-Brisette, Theurthéville-Bocage, Tamerville, etc.

Nous allons décrire les traits les plus saillants de ces espèces minérales, en donnant un exemple de quelques unes des localités où elles se trouvent.

Près de Herqueville, le sommet du mont de Crève-Cœur est composé d'une arkose blanchâtre et grisâtre, à grain moyen et à grain fin, mélangés de quelques parties grenues de quartz noir ; elle est traversée en tous sens par un filon de quartz blanc compacte ; les joints de stratification sont séparés par une matière gris-verdâtre, très atténuée, que nous regardons comme une matière phylladique. A Auderville, les arkoses forment une partie du point culminant de la côte ; puis elles se jettent assez loin dans la mer, où elles constituent de gros rochers. Elles sont poudingiques, à grain fin ou à grain moyen, à aspect souvent résinoïde, de couleurs grisâtre et même brunâtre, empâtant des fragments de talcites gris, roses, de phyllades micacés grisâtres, noirâtres et rougeâtres, des morceaux anguleux d'agate, de calcédoine blanche, de quartz blanc, de vert, de ferru-

gineux et d'autres roches de nuances rosâtres. Un puissant filon de quartz blanc la pénètre, soit en se fondant dans la roche, soit en s'y divisant en une infinité de veines et veinules.

Nous avons découvert sur le bord du rivage, sous le village de la Roque, au lieu nommé le Pont, un grès feldspathique à grain moyen, légèrement micacé, en couches subordonnées dans les arkoses. Ce grès contient des amas de fer oligiste qui est quelquefois attirable à l'aimant.

Les roches clastiques d'Omonville, de Digulleville, etc., sont généralement poudingiques, à éléments polygéniques, tels que noyaux de quartz noir, rose, blanc, de gneiss noirâtre, de talcites jaunâtres, blanchâtres, grisâtres, et de phyllades rougeâtres ; cependant, on en remarque aussi de gris-verdâtre. Quelques lits sont aussi uniformes, verdâtres, à grain moyen, prenant la texture pseudo-porphyroïde par l'adjonction de cristaux de feldspath rouge. Au hameau Vautier, c'est un grès arkosique et poudingique à grain presque fin, grisâtre, très solide, semé de grains fins de feldspath blanc et de galets roulés de quartz variés, blanc, noir, rose, etc., de la grosseur d'une aveline. Au hameau des Heugues, le même grès est uniforme et de même nature. Sa grande solidité résulte de l'injection, au milieu de sa masse, d'un fort filon de syénite porphyroïde, à grands et beaux cristaux de feldspath rouge. Ces deux espèces de grès sont identiquement les mêmes que ceux que nous verrons dans l'arrondissement de Coutances, à Montmartin-sur-Mer. Cette formation se termine à Sainte-Croix-Hague (carrière Vauquelin), à la lande de Nouainville et ailleurs, par une espèce de grès micacé à grain excessivement fin, schistoïde, composé des mêmes éléments que les arkoses et métaxites.

Dans les diverses localités où elles existent, les arkoses passent souvent aux métaxites et offrent tous les passages d'une roche très dure et très compacte à une roche presque désagrégée.

Les arkoses de la Hague se retrouvent sur la côte de Cherbourg, à Barfleur et à Saint-Vaast, avec quelques différences dans leur composition minéralogique. Les premières ne contiennent point de sulfate de baryte, tandis que ce minéral existe en grande abondance dans les dernières. Dans la Hague, on remarque, au nombre des éléments de cette roche, une grande quantité de fragments de talcites et de phyllades; dans le Val-de-Saire, les talcites et les phyllades ont peu ou point fourni leur contingent aux roches clastiques. Cette différence dans la composition provient indubitablement de ce que les roches de la première région appartiennent à la partie inférieure de cet étage, et celles de l'autre à la partie supérieure : ce qui d'ailleurs est constant par les poudingues et les brèches qui terminent cette formation dans le Val-de-Saire.

On voit, au pied de la montagne du Roule, côté Nord, un peu Est, un poudingue composé de quartz gris-blanc et rosâtre avec ciment quartzeux remplacé quelquefois par de la baryte sulfatée rose, en petits amas mamelonnés, de la grosseur d'une tête d'épingle à celle d'une noisette, formés de petites lamelles concentriques réunies et placées perpendiculairement aux fragments du quartz. La nuance générale de ces roches est le rose et le jaunâtre. Cette dernière teinte, due à un oxide de fer, recouvre toujours les petites concrétions dont nous venons de parler. Ce poudingue est la continuation de celui de Tourlaville et sert de base à la partie de la montagne qui regarde l'île Pelée ; la partie Ouest repose sur

le talcite en stratification discordante, comme nous le verrons en son lieu.

Le métaxite de Tourlaville est à grain moyen, mais, peu à peu, il passe à la texture poudingique en admettant dans sa pâte des fragments de talcite rosâtre et des noyaux de quartz gras plus volumineux que ceux qui lui donnent la texture uniforme. Insensiblement le feldspath disparaît sans laisser la moindre trace de sa présence dans ces roches qui deviennent un véritable poudingue.

Les arkoses du Vast et de Varouville présentent des alternances avec un grès gris-jaunâtre, à grain très fin, de quelques millimètres à un ou deux centimètres d'épaisseur. Ce grès est composé des mêmes éléments que l'arkose et s'étend en bandes parallèles sur un assez grand espace ; on en voit des fragments dans les arkoses poudingiques.

Les arkoses du Val-de-Saire renferment dans leur masse de la silice de nuances variées, brunâtre, rougeâtre et verdâtre parmi lesquelles domine la dernière. Cette matière se sera, sans doute, épanchée à l'état de gelée, lors de la formation de l'étage des arkoses. Elle se sera introduite au milieu des éléments arkosiques, sur une certaine étendue, tant qu'elle n'aura point rencontré d'obstacles ; dans le cas contraire, elle aura formé des nœuds ou des amas. Dans les communes de Varouville et de la Pernelle, elle donne lieu à des arkoses composées de quartz et de feldspath blanc ou rosé reliés par une pâte verdâtre sur quelques points, et brunâtre sur d'autres. La roche ainsi constituée peut bien à la rigueur passer pour une arkose ; mais à quelques mètres plus loin la même pâte est privée des grains quartzeux et feldspathiques qui sont remplacés par des cristaux de feldspath rose. Nous sommes alors en présence d'une

roche qui a bien toutes les apparences d'un porphyre vert; mais soumise à l'épreuve du chalumeau, elle blanchit et reste infusible.

A la Pernelle la silice se montre aussi sous forme de nœuds composés, à leur centre, d'un noyau vert très solide contenant quelques rares grains de quartz et quelques petits amas de baryte sulfatée rose écailleuse. Ces espèces de nœuds sont souvent entourés d'une roche arénacée, siliceuse, à grain excessivement fin schistoïde, d'un gris-verdâtre, associée à du quartz blanc hyalin, cristallisé, rayonné, dans lequel sont renfermées des taches de quartz agate vert, jaune et brunâtre.

Les arkoses de la commune du Vast offrent quelque analogie avec les roches précédentes; avec cette différence cependant qu'ici nous avons des fragments et non des cristaux de feldspath.

Dans les exemples précités, la silice ne se trouve pas toujours dans son état de pureté, elle est quelquefois unie à des matières phylladiennes qui permettent de la rayer avec une pointe d'acier.

Après leur entière consolidation, les phyllades et grauwackes ont été labourés en tous sens par un grand nombre de filons quartzeux gris, noirâtre, etc., qui, à leur tour, ont vu surgir du sein du globe de nouveaux filons d'un quartz vert qui les ont traversés plus tard et se sont injectés jusque dans les arkoses. On voit à Théville et à la Pernelle particulièrement ce quartz vert qui tient englobés dans sa pâte des fragments anguleux de quartz noir et de brunâtre qu'il a arrachés aux anciens filons, en se frayant un passage au travers de leurs masses.

Ce que nous avons dit, il n'y a qu'un instant, au sujet

de la silice verte, nous pouvons le répéter à l'égard du quartz vert en filon : c'est qu'en face du chalumeau il devient blanchâtre et n'est point fusible, ce qui empêche de le considérer comme un pétrosilex vert.

Nous avons remarqué, au nombre des éléments des arkoses poudingiques, à la Pernelle, des fragments de leptynite bleuâtre, à grain excessivement fin, à Tocqueville et à la Pernelle, des portions de métaxite miliaire, rosâtre, et à Gonneville, un galet de péridot, de nuance brun-verdâtre, en grains agrégés formant une petite boule de la grosseur d'une noisette. Ce minéral est resté infusible au chalumeau seul; mais avec le borax, il s'est dissous, lentement à la vérité, en un verre diaphane. D'où est venu ce péridot, dont nous ne connaissons aucun gisement dans notre presqu'île ?

Les divers matériaux, qui composent les arkoses poudingiques, sont noyés dans des roches, à grain fin, de la même nature que celle des arkoses uniformes, mais les éléments enveloppants sont triturés et changés en sable libre ou agglutiné.

Les arkoses des localités que nous venons de parcourir, et particulièrement celles du Vast et de la Pernelle, sont quelquefois recouvertes d'un enduit de calcédoine blanche cristallisée et de manganèse soit à l'état compacte, soit en lamelles à éclat métalloïde sous forme de dendrites.

A Tocqueville, dans une carrière de Gofontaine (carr. à Parain), nous avons recueilli une espèce de métaxite blanchâtre, d'une structure singulière, représentant assez exactement une stalactite de douze centimètres de longueur. Le centre est occupé par un canal de quatorze millimètres de largeur, à une des extrémités, et se termine à zéro, à la partie opposée. Le canal central laisse un

vide autour duquel se groupent des cristaux d'un quartz blanc hyalin cristallisé. C'est autour de ces cristaux et sur eux que le même quartz cristallin est venu se placer concentriquement, laissant apercevoir, entre ses couches, du feldspath très fin décomposé.

La baryte sulfatée se montre dans le Val-de-Saire, tantôt à l'état compacte sous forme d'amas, ou remplissant les interstices et les fissures des roches, tantôt concrétionnée, tantôt écailleuse, soit blanche, soit rosâtre, soit jaunâtre à la surface. Nous l'avons vue, à Valcanville, à texture aciculaire, revêtant la forme d'une feuille d'acanthe. Cette espèce est fort rare.

Les métaxites reparaissent à quelques kilomètres de la Pernelle, dans le Cul-de-loup, aux Roquiers, sous la Hougue. Ils sont poudingiques et par lits de quelques centimètres à un décimètre d'épaisseur. Peu solides d'abord, ils acquièrent bientôt une grande solidité, qui permet de les employer à la construction des édifices, après qu'ils ont été exposés à l'air pendant un certain temps. Cette roche occupe un très petit espace (un demi kilomètre à peu près) dans un bassin entouré de roches pyrogènes, de phyllades, de grauwackes et de grès feldspathiques, situé un peu au-dessous du niveau de la mer et borné au Sud-Ouest par un côteau de quelques centaines de mètres d'élévation. Ce métaxite, dont l'inclinaison est peu sensible, repose sous une terre glaiseuse, blanchâtre et sableuse, provenant des dépôts que la mer y charrie fréquemment. Il se passe un fait assez remarquable, lorsqu'on extrait cette pierre. A peine est-elle percée dans son épaisseur, qu'il surgit un jet d'eau douce dont la force soulève des masses assez considérables de ces métaxites, circonstance qui vient fort en aide aux ouvriers dans leur travail d'extraction.

Au hameau Beauvais (commune de Morsalines), nous retrouvons la même roche, à grain plus fin et à l'état de désagrégation. Elle a été soulevée par un pétrosilex qui lui a imprimé la direction du N.-E. au S.-O. avec inclinaison de 25 à 30° au N.-O.

Baveskien, rocher sous Quinéville, recouvert chaque jour par la mer, est la dernière étape du métaxite dans ces contrées. Il est gris-blanc, poudingique, solide et traversé par des filons de quartz calcédoine et de granit, qui lui ont donné alternativement diverses directions.

Nous nous trouvons encore en présence du métaxite dans les chemins ruraux que l'on traverse depuis Quettehou au Theil, en passant par Theurthéville-Bocage et le bois de Barnavast. On le voit sur plusieurs points, soit à l'état solide, soit à l'état de désagrégation, spécialement le long d'un petit sentier très escarpé, que l'on gravit en quittant le bois de Barnavast, dans la direction du Nord, pour se rendre à Gonneville. Il recouvre une partie des phyllades et des grauwackes, qui sont très abondants dans ce pays. Les divers débris, résultant de de la décomposition des arkoses du Val-de-Saire, sont rapportés par M. Dufrénoy au terrain miocène, sans qu'aucun indice puisse faire soupçonner cette assertion (1).

En nous dirigeant vers l'Ouest, nous arrivons à Montaigu-la-Brisette, où se retrouve le métaxite. Il est grisâtre, à grain fin, passant à la texture poudingique, renfermant de gros fragments de calcédoine blanche, mamelonnée, et des noyaux de quartz ordinaire. Quelques-unes de ces roches ont l'aspect ciroïde et sont imprégnées de sulfate

(1) Voir la Carte géologique de France.

de baryte dû à l'influence des phénomènes ignés. Les poudingues sont quartzeux, les uns à ciment de feldspath blanc, les autres à ciment de baryte blanche et jaunâtre crêtée ou lenticulaire. Ce dernier est tout-à-fait analogue à celui de la montagne du Roule. (1)

A Sauxemesnil (carr. des Genets, près de Montvason), le métaxite est représenté par un grès blanc, plus ou moins fin, à texture uniforme passant à la texture poudingique. Il sert de limite au minerai de fer de Ruffosse, vers le N.-E. A partir du lieu nommé le Sapin jusqu'à Chiffrevast (Tamerville), la roche se présente sous un aspect différent. Ses composés minéralogiques sont plus nombreux et acquièrent un volume qui varie entre un grain de mil et la tête. Elle est ou uniforme ou poudingique, à éléments polygéniques ; c'est l'anagénite de M. Cordier. Cette dernière espèce a la plus grande ressemblance avec la protogine, lorsqu'elle prend la texture uniforme, à grain moyen.

Au Moulin et au Pont-de-l'Arche, elle offre quelquefois des teintes sombres, qui sont ordinairement bigarrées. Elle est composée de quartz variés, blancs, noirs et rosâtres, de pegmatites jaunâtres à gros et à petit grain, de pétrosilex verdâtres pyritifères, de rouges, de brunâtres, de rosâtres quartzifères, de phyllades et de roches chloriteuses.

Dans les environs de Chiffrevast (Tamerville) et spécialement à la carrière des Hutteriaux, l'anagénite est recouverte par un grès à grain fin, schisteux, composé des mêmes éléments et à nuances rose, rouge, lilas, bleue, verte, etc., unies ou bigarrées. Ces diverses couleurs présentent quelquefois des bandes alternatives, de cinq à six millimètres de largeur.

(1) Page 21.

A la carrière Mouchel, l'anagénite est assez communément à grain moyen; mais dans cette localité, aussi bien qu'à la carrière Potier, elle repose sous un grès grisâtre, à grain fin, micacé, dont les parties deviennent excessivement tenues.

Les lits supérieurs alternent avec une argile rouge-brunâtre, quelquefois verdâtre micacée. Ailleurs, sur l'anagénite, sont superposés des grès gris à grain très fin (Le Val-Sinot), dans lesquels on remarque une certaine quantité de feldspath et de talc triturés. Au Mouchet-de-Chanteraine, la roche change d'aspect et n'est plus composée des mêmes éléments que les précédentes. Elle consiste en fragments amygdaloïdes de grauwacke, reliés par un ciment de même nature.

Entre l'église de Tamerville et le carrefour des cinq chemins, le métaxite est représenté par un poudingue polygénique, offrant avec celui qui couronne le sommet de la Pernelle, celui de Cherbourg au pied du Roule, et celui de la lande de Beaumont près de Valognes, une grande identité, tant sous le rapport de la composition minéralogique que sous celui de la position géognostique. Ils sont, les uns et les autres, placés à la partie supérieure du terrain cumbrien, sur les arkoses et les anagénites.

Dans la direction de l'O.-N.-O., l'arkose forme le sol de la lande Desmares (commune de Négreville). Elle est brun-rougeâtre, à grain fin (arkose miliaire) passant à la texture poudingique. C'est probablement ses débris que nous avons vus dans les arkoses de Tocqueville et de la Pernelle. Des galets de calcédoine et de quartz nuancé de rouge et de verdâtre et des fragments d'argile bigarrée et endurcie, sont les seuls éléments qui la composent. Les minéraux qu'elle renferme, sont

de la baryte tabulaire et de la baryte crêtée blanche et rose, contenant de petits amas de galène lamellaire. Elle est en stratification concordante avec des phyllades verdâtres, dans la pâte desquels on remarque des rognons de quartz hyalin.

Les roches clastiques cumbriennes cessent de se montrer ici, pour reparaître à Grosville, à St-Germain-le-Gaillard, à Couville et à Bricquebost. Ce ne sont plus des arkoses proprement dites, mais des anagénites uniformes et poudingiques que nous allons rencontrer.

L'anagénite de Grosville commence à être visible au hameau des Curés, sous le grès silurien. Elle est à grain moyen rosâtre, mais elle prend insensiblement la texture poudingique, à fragments de phyllades et de roches granitoïdes parmi lesquels on distingue une syénite rosâtre. Cette roche disparaît pour faire place à une brèche quartzeuse gris-noirâtre, dont les éléments constituants sont du quartz blanc, du noirâtre et des phyllades grisâtres reliés ensemble, tantôt par un ciment quartzeux, tantôt par un ciment phylladique.

A Saint-Germain-le-Gaillard, l'anagénite est à grain fin, à grain moyen et poudingique, avec nuances variant du blanc-grisâtre au gris-brunâtre. Les roches, qui entrent dans sa composition, sont très nombreuses et appartiennent aux phyllades gris, bleuâtres, aux quartz blanc gras, brunâtre, noir et verdâtre, à la calcédoine, au quartzite talcifère, traversé par un filon de quartz blanc qui contient du fer oligiste brillant. On y voit aussi des pegmatites roses, de violacées, de gris-blanchâtres à grain moyen et à grain fin, des pétrosilex violâtres, des porphyres syénitiques, etc.

Les anagénites de Couville et de Bricquebost ne présentent point de différence essentielle avec celles de

Saint-Germain. C'est toujours la même roche déposée dans les mêmes circonstances. Quelquefois la nuance gris-blanchâtre paraît prédominer, dans quelques parties des communes de Couville et de Bricquebost. Ces roches prennent, en général, une texture très fine dans les lits supérieurs. Nous avons alors des grès anagéniques et des espèces de psammites composés de grains de quartz pour plus des trois quarts et de matière phylladienne, le tout lié par un ciment quartzeux ou quartzo-phylladien. Cette roche, schistoïde, est presque toujours micacée et se trouve en assez grande abondance sur la voie ferrée, dans la tranchée de Couville à Sottevast. Ses nuances sont le rougeâtre, le brunâtre, le noirâtre, le grisâtre, le jaunâtre et le blanc sale.

Les ondulations du terrain établissent, entre les anagénites de Couville et les grès psammites de la tranchée, une solution de continuité. Les anagénites disparaissent d'abord sous le schiste du silurien moyen, après avoir subi un redressement très sensible ; en avançant vers la gare de Sottevast, on voit les psammites relevés au niveau des anagénites, pour se cacher bientôt dans une dépression du terrain, à la tranchée du Roquier, sous le grès à *Scolithus linearis* (1). Ce grès ne repose cependant pas immédiatement sur les psammites; il y a intermédiairement un grès rougeâtre, maculé de blanc et de rouge-noirâtre, semblable à celui qui existe à l'entrée, à gauche de la gare de Cherbourg. C'est sur ce grès que se trouvent les grès de la montagne du Roule et de la tranchée du Roquier.

Les mêmes psammites se reconnaissent encore à Frito,

(1) *Scolithus linearis*. C'est le nom que les géologues américains donnent au grès à fucoïdes ou à *Tigillites Dufrenoyi*.

village de Saint-Germain-le-Gaillard, à Martinvast, le long de la rampe qui va du pont au château, et à Tollevast (côteau de la Houssaye). Les deux premiers sont d'un très beau blanc, quelquefois d'un blanc sale ou d'un blanc verdâtre, maculés de noir-brunâtre ; celui de Tollevast est rosâtre et traversé par des veines de quartz ; les uns et les autres sont très micacés et à grain très fin.

L'étude des anagénites, arkoses et métaxites, nous a démontré :

1° Que les lits inférieurs de ces roches alternent ordinairement en stratification concordante avec les phyllades et grauwackes ; 2° que les roches de fusion, protogine, pegmatite, pétrosilex, porphyre, etc., dont les débris ont concouru à la formation de ces roches clastiques, n'existent point à la surface du sol dans notre presqu'île. Ces fragments proviennent incontestablement de la démolition des roches ignées sousjacentes, déjà arrivées au jour et sur lesquelles la mer cumbrienne asseyait ses dépôts. Il y a cependant quelques roches en faveur desquelles nous devons faire exception : ce sont les porphyres quartzifères et le pétrosilex rosâtre[1], que l'on voit dans le voisinage des anagénites.

Il est bien prouvé que les porphyres quartzifères et les pétrosilex existaient déjà à la surface du globe, lors de la formation des anagénites, puisque nous trouvons les fragments roulés de ces roches, mêlés aux éléments constituants de la roche clastique.

Il est également évident que ces porphyres et pétrosilex ont continué, depuis cette première apparition, leur mouvement ascensionnel sur notre planète ; si l'on en juge par les filons qu'ils ont injectés non-seulement dans les anagénites, mais aussi dans les terrains d'époques plus récentes.

Avec les roches précédentes, nous avons trouvé à Saint-Germain-le-Gaillard, aux Pieux, à Omonville-Hague, à Grosville, à Montaigu-la-Brisette et à Digulleville, un grand nombre de brèches, dont les parties pétrosiliceuses et porphyriques anguleuses, quelquefois arrondies sur les angles, sont réunies par un ciment feldspathique et phylladique. Elles reposent spécialement dans le voisinage des porphyres et des pétrosilex. Les unes sont verdâtres, d'autres rougeâtres, d'autres jaunâtres, etc. Celle de Digulleville se trouve sur le bord Ouest des arkoses et métaxites, et consiste en une bande assez étroite, visible dans le chemin qui est près du presbytère. Elle court N. un peu O. et va se jeter à la mer, où elle se termine par une faible pointe resserrée entre les roches pyrogènes. Elle est d'un brun clair, mais les parties atténuées qui relient entre eux les fragments pétrosiliceux et phorphyriques, sont plus foncées et prennent une teinte brun-verdâtre.

Dans les communes de Grosville et de St.-Germain-le-Gaillard, nous avons observé des roches porphyriques en décomposition, renfermant dans leur pâte des noyaux arrondis irrégulièrement, d'un feldspath compacte blanc-sale à l'intérieur, noir à la surface. Ces portions sont plus solides que la roche elle-même et leur désagrégation remonte sans nul doute à l'époque de la formation des roches clastiques, puisque nous retrouvons dans celles-ci de petits fragments de ce porphyre. La roche ainsi composée pourrait fort bien être considérée comme un conglomérat pétrosiliceux ou porphyrique.

Ce terrain n'existe plus dans l'espace qui nous sépare des arrondissements du Centre et du Sud, si ce n'est un petit ilot qui le représente au bas du Sey, chemin

d'intérêt collectif n° 13, aux limites des communes de Gourbesville et d'Amfreville, au commencement des landes de cette dernière. C'est un quartz noir compacte, traversé par de légers filets de quartz blanc. Ce filon, qui effleure le sol, est recouvert, en partie, par des terrains récents. Sa présence en ces lieux nous donne à penser que le golfe du Cotentin dans lequel se sont déposés les terrains du keuper, du lias et autres, ne mesure pas une très grande profondeur sur tous les points où il est visible.

Des porphyres noirs légèrement calcarifères, des porphyres roses et quelques pétrosilex auxquels nous devons ajouter la fraidronite et l'harmophanite, ont redressé les couches de ce terrain dans lequel ils forment des coulées et des filons assez nombreux.

Le terrain cumbrien, dans les arrondissements du Centre et du Sud de notre département, nous met sous les yeux à peu près les mêmes roches que nous venons de voir dans la partie Nord. Nous y avons cependant remarqué l'absence du phtanite, des grès feldspathiques et de l'euritine. La lydienne, roche composée de schiste ou phyllade argileux faiblement endurci par une matière siliceuse, se distinguant du phtanite par sa fusibilité, fait défaut dans la partie Nord, et se trouve en assez grande abondance dans les environs de Coutances. Enfin les anagénites sont remplacées par des poudingues phylladiques, composés principalement de galets de quartz hyalin, soit blanc, soit rose, soit noirâtre et de fragments de phyllades et de grauwackes qui ont été roulés, arrondis, puis mêlés avec une matière limoneuse et liés par un ciment quartzeux.

Les phyllades recouvrent les leptynolites, sur deux points principaux, dans les arrondissements du Sud, où

ils forment deux espèces de triangles. Le premier a ses angles à deux kilomètres Nord de Saint-Hilaire, près de Parigny, à quatre Nord-Est de Mortain, sous Romagny, et à deux Est du bourg de Barenton. Le second peut être circonscrit dans trois lignes, partant de Saint-Jean-de-Thomas, touchant à Ducey, allant à Montanel, sur les limites du département d'Ille-et-Vilaine, et de là rejoignant le point de départ, Saint-Jean-de-Thomas.

A Villechien, les phyllades sont souvent grisâtres altérés; à Juilley, au contraire, ils sont très solides, de nuance noir-bleuâtre ; à Bourbe-Rouge, ils sont gris-bleuâtres, micacés, compactes, satinés sur les plans de stratification.

Le chemin, qui conduit d'Avranches à Pons (Petit-Tertre), et le revers Nord de l'éminence sur laquelle est bâtie la ville (carrière de la Porionais), sont composés de grauwackes grises et de phyllades grossiers reposant en stratification concordante sur les leptynolites.

D'Avranches à Granville, on retrouve les phyllades et la grauwacke grise, notamment depuis Sartilly. On les voit en stratification avec les leptynolites, sur la ligne de Chausey à Avranches. A la Godefroy, il sont grisâtres et pénétrés par un filon de quartz pyriteux bleuâtre. Le phyllade de Saint-Pierre-Langers est gris-noirâtre recouvert d'une couche d'oxide de fer de plusieurs millimètres d'épaisseur. La grauwacke qui existe un peu au Nord du phyllade est grise ; sa pâte est à grain fin, et son feldspath est passé au kaolin. Elle contient quelques fragments anguleux, de sept à huit millimètres de dimension, d'un phyllade altéré, gris, luisant, dont la présence dans la grauwacke démontre la priorité d'existence.

Le port de Granville est creusé dans une dépression

de phyllades cumbriens. Ils sont tantôt grossiers, compactes, noirâtres ou verdâtres, traversés par de petits filets de quartz; tantôt ils sont bleuâtres, micacés; ceux-ci se lèvent en petites plaquettes, les autres se brisent en petits polyèdres.

Au Nord, ils forment une éminence coupée par la route impériale d'où ils se jettent à la mer en se perdant sous la grauwacke sur laquelle le fort et la ville sont assis. Leur inclinaison, à l'O. par 60° N., résulte de l'arrivée au jour des roches granitoïdes du massif de Sartilly et de l'immense filon de quartz gras que l'on remarque au Nord de la ville. Les phyllades et grauwackes alternent ensemble et sont recouverts par un poudingue phylladique polygénique qui contient des cristaux de feldspath altéré. Enfin, on voit au milieu de phyllades complètement ternes, quelques lits d'un autre phyllade de l'épaisseur d'un à deux centimètres, rempli de particules brillantes et très cristallines. La texture très serrée de ce dernier, l'a fait prendre à tort, par quelques géologues, pour du pétrosilex, roche qui n'existe point dans cette localité.

Les grauwackes du Pignon-Butor et de la roche Gauthier, qui se trouvent au Sud de Granville, sont traversées l'une et l'autre par des filons de quartz gras amorphe qui sert de gangue à des pyrites et à du zinc sulfuré, minerais trop pauvres pour être exploités.

Les roches phylladiennes sont répandues avec abondance sur une très grande partie des cantons des arrondissements de Coutances et de Saint-Lo, le canton de Carentan excepté. Elles sont souvent cachées sous les roches d'aggrégation, avec lesquelles elles alternent presque toujours. Nous allons indiquer leurs caractères les plus prononcés et quelques-uns de leurs principaux

gisements. Le phyllade, sur lequel est bâti le bourg de Bréhal, est gris-blanchâtre et coloré, sur quelques points, par le fer oligiste ; à Guéhébert, la grauwacke est grisâtre, à grain fin, solide et légèrement micacée ; à Lingréville, (carrière à la Hoguette), elle est grise, à grain très fin, solide et sillonnée par de petits filets de quartz amorphe.

Si nous suivons le chemin qui conduit de l'église du Mesnil-Aubert à celle de Herenguerville, en passant par Trelly et Quettreville, nous ne perdrons pas un seul instant de vue la grauwacke qui est ici plus souvent altérée et même en état de décomposition que solide. Sa nuance la plus constante est le gris-jaunâtre ou le gris-cendré. Elle est micacée, schistoïde, à grain fin, avec petites veinules de quartz. Entre le Guislain et Hambie, elle est grise, solide et à grain fin ; à Roncey (au moulin Trigault et au pont aux Tanneurs), elle est gris-bleuâtre et à petit grain ; à Bourey, elle est grisâtre, à grain fin, coupée par de petits filets de quartz blanc ; à la carrière de l'Hermitage, elle est gris-bleuâtre, presque compacte, très solide, avec petites veines de quartz blanc amorphe; à Servigny (carrière de M<sup>me</sup> Capet), elle est grisâtre, schistoïde et à grain fin. La ville de Coutances est entourée de phyllades et de grauwackes du N.-E. au S.-O., depuis l'entrée de la route de Saint-Lo, à peu près, jusqu'à la rivière de Soule ; ils sont adossés contre les roches amphiboliques et feldspathiques, à partir de la pièce de terre le Théâtre, jusqu'à l'entrée de la route de Saint-Lo. La lydienne blanche à cœur noir, noire avec partie blanche, ou parfaitement noire, forme le sol sur lequel repose la ville. On la voit spécialement sur la place Milon et dans les rigoles ouvertes le long du chemin qui tourne la ville à l'Ouest, pour descendre au pont de Soule. On en rencontre encore de petits amas, au bas de

la rue Saint-Pierre, à quelques portées de fusil de l'hospice.

Cette roche a été redressée par les nombreux filons de quartz noirâtre, veiné de quartz blanc, que l'on remarque à l'Est de la ville à la Roquelle et sur tout le parcours de la route de St.-Lo à Coutances.

Les communes de Belval, Cambernon et Cametours nous offrent aussi de la lydienne ; mais c'est particulièrement dans la lande des Vardes, à Courcy, qu'elle se présente en grande abondance. Elle offre des teintes grises ou noirâtres qui sont quelquefois marbrées de gris, de blanc et de rouge, mais généralement elle est très noire. Sa texture est très compacte et souvent bréchiforme. Il n'est pas rare de surprendre, sur quelques points, le passage du phyllade à cette roche dont on fait une extraction considérable pour l'entretien des chemins et pour les constructions ; c'est aussi ce schiste siliceux qui sert de pierre de touche aux orfèvres.

En quittant le pont de Soule pour aller à Saussay, on voit à gauche une grauwacke gris-jaune, très solide, contenant du quartz jaunâtre cristallisé entre les fissures. Elle repose sous un poudingue phylladique, jaunâtre à grain ordinaire, légèrement micacé.

Si de Coutances nous nous dirigeons vers l'Est, nous retrouverons encore les mêmes roches phylladiennes jusqu'à Cérisy-la-Forêt. A Dangy (village Collange) la grauwacke est très solide et coupée dans toutes les directions par un quartz à texture cariée ; à Saint-Martin-de-Bon-Fossé (à la planche Ferron et au pont aux Touzards) elle est d'un gris-cendré, peu micacée et solide, quoique son feldspath ait une tendance à passer au kaolin.

Le sol de Saint-Lo est formé entièrement par ce ter-

rain. A la Roquelle, les phylladessont bleuâtres, xyloïdes, satinés et remplis de petits grains de quartz ; au Maupas, nous avons la même roche ; mais ici, au lieu de petits grains de quartz, c'est un filon de quartz gras, qui court parallèlement au sens de la stratification. Cette dernière est peu éloignée du gisement du talcite de la commune d'Airel. Les phyllades sont quelquefois noirâtres, grisâtres ou bleuâtres. Ceux de la Poterne sont assez solides et généralement de couleur ardoise; à l'entrée de la route de Percy, ils sont gris, tendres, un peu altérés, contournés en tous sens, sans qu'on puisse leur assigner de direction et d'inclinaison spéciales ; ils renferment du fer hydroxydé quartzifère en quantité peu notable. A cinq cents mètres de Saint-Lo, route de Carentan, même roche. A un kilomètre de la ville, sur la voie qui conduit à Isigny, on voit une carrière de phyllades noduleux et de grauwacke qui laisse apercevoir, au centre de ses bancs, une bande de phyllade noir, très tendre, dont le peu de solidité contraste avec les autres bancs qui sont très solides ; à Moon (à la Pomme-d'Or), la grauwacke est jaunâtre, schistoïde, altérée, alternant avec des phyllades de même nuance, aussi altérés. Ils sont recouverts par le keuper en stratification discordante. Dans ces diverses localités, les phyllades et grauwackes sont en alternance, comme nous l'avons déjà dit, aussi est-il très facile de se procurer des échantillons renfermant les deux roches réunies et intimement soudées ensemble. A Rampan (carr. Coquager), le phyllade est ordinairement plus solide, de couleur bleuâtre ou bleu-noirâtre, satiné lorsqu'il n'est point altéré. Il alterne avec une grauwacke qui est tantôt à texture schisto-grenue et tantôt compacte. Les parties constituantes sont à peu près également réparties ; sa nuance

est le gris-bleuâtre avec nombreux grains de quartz hyalin enfumé; quelquefois le feldspath est noir et abondant; dans ce cas, la teinte devient plus foncée, et la roche acquiert plus de solidité. On y remarque assez fréquemment des veines de calcaire blanc, cristallisé, et des veinules de quartz blanc laiteux. Le fer oligiste a laissé ici, comme sur beaucoup d'autres points, des indices de sa présence. Les phyllades et grauwackes des communes de Bahais et de la Meauffe, sont, comme ceux de Rampan, quelquefois calcarifères. A un kilomètre et demi avant d'arriver au Pont-Hébert, route de Carentan, les phyllades sont altérés et forment un petit îlot isolé au milieu de terrains récents. En avançant vers l'Est, nous trouvons à Saint-Pierre-de-Semilly (village de Fontaine-l'Evêque) et subordonné aux grauwackes, un petit amas de graphite, tendre, écailleux, que quelques géologues ont pris pour de l'ampélite. Les phyllades, voisins de ce petit gisement, sont noirs et légèrement tachants. En général, les roches de cette formation, spécialement depuis Saint-Lo à Cérisy-la-Forêt, contiennent des veines de quartz schisteux noir, anthraciteux, disposées suivant les plans des lits; ces veines sont elles-mêmes assez souvent pénétrées par de petits filets de quartz blanc qui ont souvent traversé la grauwacke. On voit dans cette commune une grauwacke bleuâtre plissée, très talqueuse, associée tantôt à de gros filons de quartz gras bleuâtre, tantôt à des nodules de quartz hyalin rosâtre, qui parfois forme de petits filons parallèles à la stratification.

Dans la direction de l'Ouest, c'est toujours le même terrain que l'on parcourt. A Hébécrévon, les phyllades sont ou noirâtres, très micacés, se levant par petites plaques, ou noirâtres très compactes, se brisant en petits

parallélogrammes. La grauwacke de teintes bleuâtre ou noirâtre et parsemée de petites paillettes de feldspath bleuâtre, contient du spath calcaire blanchâtre entre les joints des strates. A la Chapelle-en-Juger, à Saint-Louet-sur-Lozon, à Montreuil, etc., les phyllades et grauwackes sont d'un gris-noirâtre et renferment, sur la propriété de M. Osmond, de petits lits d'euritine d'un noir-bleuâtre. Ils ont été labourés en tous sens par les roches dioritiques qui se sont introduites dans leur masse sous forme de bancs de peu d'épaisseur. De St-Lo à Canisy, la grauwacke est souvent d'un gris-bleu, micacée, à grain fin; à Amigny (à la Petite-Duquéril), les roches phylladiques se montrent sous le gravier provenant de la décomposition des arkoses. De Saint-Lo à Thorigny, nous marchons sur des phyllades d'un gris-verdâtre ou bleuâtres, qui alternent avec des grauwackes schisteuses et micacées. A Condé-sur-Vire (carr. Préleroy), la grauwacke, de nuance grisâtre, est associée à une autre grauwacke de teinte verdâtre, présentant une grande analogie avec celle que nous avons trouvée au Vast; comme cette dernière, elle fait effervescence dans les acides, à l'endroit frappé du marteau.

C'est à une petite distance de ce bourg, vers le Sud, que l'on voit les roches de Ham, situées sur une éminence, d'où l'œil plonge au fond d'une belle vallée, dans laquelle la Vire promène silencieusement ses eaux. Ce paysage est un des plus beaux et des plus pittoresques des environs de Saint-Lo. Les roches grauwackiliennes, qui forment ces rochers, sont les unes grisâtres, les autres bleuâtres micacées. Elles renferment dans leur pâte des noyaux de quartz hyalin et alternent avec des couches subordonnées d'un grès à grain fin, micacé et de nuance gris-verdâtre. Les phyllades, dont on fait des

dalles d'une assez grande dimension, ont une parfaite analogie avec ceux de Carteret; ils sont presque verticaux et atteignent quelquefois cent cinquante mètres environ d'élévation.

Dans les environs du bourg de Tessy, ces roches ont quelques-unes de leurs fissures remplies de brèches composées de débris de phyllades réunies par du quartz jaunâtre fibro-rayonné. Au nord de Coutances, les phyllades et grauwackes se montrent par intervalle sur plusieurs points. A Monthuchon, ils sont verdâtres. Près de Vaudrimesnil, leur nuance est le grisâtre. Ceux de Montcuit sont tendres, altérés et d'un gris cendré. Le diorite qui les a redressés, leur a imprimé une solidité qui les rapproche de la lydienne. Ils reposent sous un métaxite à grain moyen, dans lequel on aperçoit de très petites veinules d'un quartz gras, blanc amorphe. A Périers, ils sont gris-blanchâtres. De Périers à Lessay, la grauwacke est tantôt noirâtre ou grisâtre, à grain excessivement fin, et très solide. Nous avons trouvé à Brétel, avec les phyllades solides, un phyllade tendre, noir, traçant, semblable à celui que nous avons vu à Cérisy-la-Forêt. En quittant la lande de Lessay, pour entrer dans le chemin de la Feuillie, on rencontre des phyllades d'un gris-verdâtre, altérés, pailletés entre les strates et alternant avec des grès feldspathiques soit blanchâtres, soit grisâtres, très solides. Ils contiennent parfois des noyaux oblongs, d'un phyllade verdâtre ou bleuâtre, plus dur que celui qui leur sert de gangue.

A cinq cents mètres avant d'arriver au carrefour au Loup, en partant de la Feuillie, les phyllades se voient sous les métaxites; un peu plus avant dans le même chemin, on remarque un filon de syénite qui a traversé les phyllades, dans la direction de l'O. 20° N., à l'E. 20° S. avec plongement de 30° vers le S. 20° O.

Les communes du littoral de l'arrondissement de Coutances nous offrent partout des phyllades et des grauwackes. A Ancteville ils sont souvent altérés, pyritifères, gris-bleuâtres, parfois grossiers ou verdâtres, renfermant beaucoup de petits grains de quartz, de couleur de rouille et de forme allongée, mais ceux dont le gisement est près du presbytère de cette commune, sont souvent bleuâtres. En face du château de Savigny, la grauwacke est d'un gris noirâtre, à grain très fin, très solide et traversée par de petites veinules de quartz blanc. Sous l'église de Blainville et dans le chemin qui conduit à Agon, la grauwacke est grise à grain fin ; les phyllades sont grossiers, bleuâtres et analogues à ceux de Granville ; leur direction est N. 40° E. Ils se montrent encore à la lande de Blainville, à Saint-Malo-de-la-Lande et dans les communes circonvoisines. La grauwacke de Gouville a été soulevée par la syénite et le pétrosilex que l'on aperçoit sous l'église de cette commune. A Anneville-sur-Mer les phyllades sont gris-cendré et alternent avec des grauwackes grisâtres quelquefois noirâtres, à grain fin, dans lesquelles se sont infiltrées des veines de quartz blanc. Ces dernières sont recouvertes, à la Buissonnière, par des grauwackes à grain moyen, auxquelles on voit succéder des poudingues phylladiques, qui sont les mêmes que ceux qui constituent la partie supérieure de cette formation à Granville. Ils ont aussi beaucoup de rapport avec les roches de la baie Sainte-Catherine, dans l'île de Jersey, distante de vingt kilomètres au plus du rivage d'Anneville. Nous avons la continuation des mêmes roches sur les communes de Montsurvent et de Jelloses. Dans celle-ci on voit un phyllade gris-verdâtre, grossier, arénifère, exploité à la carrière ouverte dans une pièce de terre

nommée Namcé, située sur le bord du chemin de cette commune à Marigny. Les deux côtés de la rampe qui descend de Montsurvent à la lande de Lessay, sont formés en général de grauwacke grise, à grain fin, mais celle que l'on extrait de la carrière de la Poulinière, est d'un gris-noirâtre.

Les roches phylladiques de Créances et de Pirou sont d'un jaune-verdâtre, grisâtre, etc., Au moulin Gaveron, elles sont grossières et bleuâtres ; c'est toujours la suite des phyllades d'Anneville et de Saint-Germain-sur-Ay. Quelques uns de ceux qui sont sur le bord du rivage se lèvent par grandes plaques et offrent, comme à Carteret, des impressions vermiculaires. Une grande partie de ces roches contient du quartz gras, soit noir, soit blanc, en petites couches ou en veines ou en filons immenses. On trouve aussi associés et alternant avec elles de petits lits de grès, à grain fin, de nuances jaune-grisâtre ou gris-verdâtre.

Nous avons déjà vu le calcaire figurer, en petite quantité, parmi les roches cumbriennes, sur les communes d'Eculleville (1) et de Carteret (2), au moulin des Douits, où il fut exploité jadis (3). Le premier confond ses éléments avec la grauwacke ; le second alterne, ainsi que nous l'avons dit, avec les phyllades et la roche micacée que l'on rencontre sur les points culminants de la falaise de Carteret.

Le calcaire reparaît encore au Mesnil-Aubert, à Tessy et dans les cantons de St.-Clair et de St.-Jean-de-Daye.

(1) Page 4.
(2) Page 13.
(3) Pour la construction des maisons.

Le carbonate de chaux du Mesnil-Aubert est d'un gris-bleuâtre à grain moyen et coupé par de nombreuses veines de spath calcaire blanc. Il repose sur la grauwacke et occupe un espace très limité. Ses couches très inclinées, affectent diverses directions, résultant de l'éruption d'un filon de quartz qui imite les formes et l'aspect du feldspath et dont les nuances variées sont le blanc, le bleuâtre, quelquefois le rougeâtre et le noirâtre. C'est le même minéral que nous avons déjà vu à Coutances, à Périers, à Convains, et que nous retrouverons à Lessay, dans la carrière de Marigny.

L'extraction du calcaire est très difficile; aussi n'est-il employé qu'à l'empierrement des chemins vicinaux. On trouve, à gauche du calcaire, un grès compacte, noirâtre, fossilifère, et à sa droite un autre grès blanchâtre, entouré d'une croûte ferrugineuse et renfermant dans sa pâte de rares débris de fossiles; ils sont l'un et l'autre en stratification discordante avec le calcaire. Nous reviendrons sur ces grès.

A Tessy (1), nous retrouvons le calcaire de même formation ; mais il n'est pas aussi pur que le précédent, à cause de la grande quantité d'argile qu'il contient. Sa couleur et sa texture sont assez variées ; ainsi il est rouge ou brun-rougeâtre compacte, très argileux, ou brunâtre compacte, argilifère, traversé par des veinules de spath calcaire blanc, ou grisâtre à grain cristallin, ou compacte gris, esquilleux, ou enfin pseudo-fragmentaire réunissant plusieurs nuances, telles que le brun, le rouge plus ou moins foncé, le grisâtre, le jaunâtre, etc...

(1) C'est sur la commune de Tessy et non sur celle de Beaucoudray qu'existe le calcaire cité par M. de Caumont à la page 274 de son mémoire sur la distribution géographique des roches dans le département de la Manche, 2e partie

Son gisement est, au village de la Davinière, dans une vallée et sur le bord de la rive gauche d'un petit ruisseau qui sépare Tessy de Montabot. Sa grande teneur en argile et ses fréquentes alternances avec les phyllade et grauwacke jaunâtres et rougeâtres, ont fait abandonner l'exploitation qui en avait été entreprise autrefois ; elle était plus onéreuse que lucrative et ne fournissait que de très mauvais produits.

Le calcaire, que l'on exploite sur une grande échelle, depuis fort longtemps, dans les communes de la Meauffe, Bahais, Cavigny, Airel (Lande des Pezerils, La Roque-Hue, La Pégoterie, Bois du Coudray, etc.), est celui qui présente le plus d'intérêt, tant au point de vue de la science, qu'à celui de la spéculation. Son gisement se trouvant sur les deux rives de la Vire, nous le décrirons, en général, sans indication de localité spéciale. Il est plus ou moins argilifère, schisteux, révêtant des nuances très variées, parmi lesquelles prédomine le noir; les autres sont le vert, le blanc, le gris, le rouge, le jaune et le gris moucheté de noir. Ce dernier est magnésifère (1), sublamellaire ou grenu quartzifère. Le calcaire noir est très cristallin; les autres sont ou compactes ou semi-cristallins, ou à texture argiloïde, quelquefois ferrifères et pénétrés en tous sens par des veinules de calcaire spathique blanc. Le calcaire noir forme souvent des taches dans la même roche qui est de couleur différente et vice-versâ. Au milieu de ce calcaire et alternant avec lui, se trouvent des phyllades rouges, de blanchâtres, de grisâtres qui sont souvent luisants, très onctueux au toucher et calcarifères sur leur point de jonction avec le carbonate de

(1) Il contient 80 parties de carbonate de chaux, 60 de magnésie, 4 de silice, 6 d'alumine de fer, 10 de manganèse et 30 de perte sur 1000 parties constituantes.

chaux. Ils donnent naissance à des calschistes, soit à grains intimement unis, soit en lits distincts qui offrent chacun des teintes variées ou unicolores.

Nous avons découvert dans les fissures et le creux de ces roches des nids de carbonate de cuivre (malachite), de galène (plomb sulfuré), avec couches jaunes d'oxide plombeux (massicot), des cristaux rhomboëdriques obtus, jaunâtres, de carbonate de chaux et de la chaux carbonatée spongieuse (vulgairement nommée moëlle de pierre. Brard). Sa couleur est le blanc, elle est composée de molécules pulvérulentes, qui ont entre elles peu de cohésion: elle est douce au toucher, écrivante, légère et surnageant l'eau dans laquelle on la plonge, jusqu'à ce qu'elle ait absorbé tout ce qu'elle peut en contenir.

Le calcaire est recouvert par une roche d'agrégation mécanique composée de grains arrondis de quartz noir et de quelques petits fragments de feldspath kaolinisé, réunis par une argile rougeâtre. Elle est calcarifère à la partie qui repose immédiatement sur le calcaire. Cette espèce de grès phylladique rougeâtre alterne avec un phyllade d'un rouge plus ou moins foncé. C'est le représentant des poudingues de Troisgots et des environs de Coutances. On voit aussi à Moon (La Chapelle), à Bahais (au Quesney), des poudingues phylladiques schistoïdes; les uns sont rosâtres, les autres brunâtres, d'autres grisâtres. Ils passent tous à la texture à grain moyen, puis à celle à grain fin. Cette série de roches se termine par une brèche formée de fragments de quartz gras noirâtre et de blanc, reliés par un ciment de grauwacke rosâtre.

Les phyllades que nous avons vus à Amigny (à la Petite-Duquéril), se retrouvent près du Pont-Hébert et sur plusieurs points du chemin que l'on suit, de ce lieu, pour

se rendre à La Chapelle-en-Juger. On les voit avec les métaxites, dont les débris, arrachés par le temps et par divers agents destructeurs, forment un dépôt analogue à celui du Val-de-Saire. (1)

Dans les arrondissements du Sud, les phyllades et grauwackes alternent, en stratification concordante, avec des roches qui ont reçu de M. de la Bèche le nom de conglomérat porphyrique, désignation qui ne leur convient qu'imparfaitement, puisque beaucoup d'entre elles sont privées de feldspath (2). Ce sont des poudingues phylladiques que nous regardons comme les équivalents des anagénites des arrondissements du Nord. Insensiblement les fragments phylladiens disparaissent, alors il ne reste plus qu'un poudingue quartzeux, qui bientôt devient lui-même un simple grès. Ces deux derniers sont absolument les mêmes que ceux d'Omonville-Hague et offrent, comme eux, sur l'assise supérieure, des psammites micacés, dont les éléments et les nuances sont les mêmes que les principes minéraux qui composent les roches sur lesquelles ils reposent. Enfin les anagénites, poudingues, grès et psammites, soit isolés

(1) Page 26.

(2) Dans la réponse à la dixième question (géologie) posée par le congrès scientifique de France tenu à Cherbourg en septembre 1860, nous considérions, avec point de doute (?), les poudingues phylladiques et quelques grès et poudingues quartzeux, comme appartenant, les premiers au carbonifère et les seconds au silurien. Mais après avoir examiné de nouveau ces terrains, nous avons reconnu que les uns et les autres font partie du cumbrien (silurien inférieur de quelques géologues).

En 1855, MM. Triger et Deslongchamps rapportaient au terrain carbonifère les poudingues et grès quartzeux de cet étage qu'ils plaçaient au-dessus du calcaire. (Tôme X des *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie.)*

les uns des autres, soit ne formant qu'un seul groupe, dont le psammite clôrait la série, sont recouverts par une argile quelquefois feuilletée provenant de la décomposition de ces roches.

Les teintes rougeâtre, verdâtre, brunâtre, rouge lie de vin, plus ou moins prononcées qui colorent les poudingues phylladiques et les grès du centre de notre département, se montrent assez rarement sur les mêmes roches qui se trouvent dans le Nord de notre presqu'île.

Les poudingues et grès sont renfermés dans un pentagone, dont les angles sont occupés par Regnéville, Le Perron, Villedieu, La Haye-Pesnel et Granville. Ils sont disséminés en lambeaux d'une certaine étendue, sur beaucoup de communes assez éloignées les unes des autres. Leur point de départ paraît être Regnéville, d'où ils se dirigent vers Hyenville, Saussey, Nicorps, le Pont-Brocard, Troisgots, Le Perron; de là ils poussent une pointe vers le Sud, à la Chapelle-Heuzebroc; ils traversent ensuite, en suivant une ligne parallèle à la première, les communes de Villebaudon, Montabot, Hambie, Percy, Gavray, Le Loreur, Hudimesnil, Anctoville, pour arriver à Granville. De cette dernière localité, ils prennent la direction de l'E. pour suivre une troisième ligne parallèle aux deux premières, en passant par la Haye-Pesnel, Le Tanu, Beauchamps, Champrépus, Villedieu, La Colombe, Ste-Marie-des-Monts, etc. (1)... Ce grand espace ainsi circonscrit dénote de forts courants qui ont déposé, dans ces localités aussi bien que dans les arrondissements du Nord, des roches formées de mor-

(1) Nous ne voulons pas dire que les dépôts des poudingues doivent être limités à ces lignes. Ils y sont bien, à la vérité, plus apparents, mais cela ne les empêche pas de s'étendre sur une plus grande partie du sol resserré entre ces zônes.

ceaux arrachés aux rochers sur lesquels roulaient les flots de la mer cumbrienne.

Après avoir examiné, sur les lieux, et à plusieurs reprises, l'étage des poudingues, nous allons le décrire le plus succinctement possible, en parcourant les lignes que nous venons d'indiquer.

Nous ferons observer d'abord qu'il s'agit des poudingues phylladiques, des poudingues et grès siliceux et des psammites du terrain cumbrien.

Les poudingues et grès quartzeux, de nuance grisâtre dominante, composés de quartz variés, de lydiennes et souvent de quelques petits grains de feldspath altéré, se voient à Regnéville où ils disparaissent bientôt en fuyant sous le calcaire carbonifère, pour se relever à Montmartin. A l'Ouest de ce bourg, ils sont recouverts par un grès psammite jaunâtre, micacé, schistoïde, visible au village de Robillard, sur le chemin de la lande à l'Église, au Moulin-à-Vent, et à quelques mètres du bourg où il coupe la route qui conduit à Hauteville, et de là va se perdre dans l'intérieur des terres, sous le sol arable. Les poudingues et grès quartzeux se montrent dans la lande, à l'Est du bourg et près de la ferme du Colombier où ils sont exploités pour l'entretien des routes. Du lieu de l'exploitation, on peut les suivre, jusqu'à un kilomètre Ouest de l'église d'Hyenville, en allant par le petit chemin rural qui mène au pont de cette commune. Après une disparition peu prolongée, ces roches reparaissent de nouveau sur les communes de Saussey, d'Ouville, etc.. Elles reposent sur le poudingue phylladique de Montmartin, au Sud de l'église et dans les carrières de la pente Dupré, sur le coteau qui regarde la mer à l'Ouest. Le poudingue phylladique de cette commune est à grain moyen et de nuances

variées. A la carrière de la Pente, il est rouge-brunâtre; il perd peu à peu cette nuance et devient gris-verdâtre au Sud du bourg. A un kilomètre avant d'arriver à Hyenville, en suivant le petit sentier qui part de la ferme du Colombier, on trouve sur les deux côtés de cette voie et plus bas, sur le talus de la route impériale de Granville, le poudingue phylladique d'un rouge-brunâtre passant à un grès à grain très fin, puis à un psammite micacé, brunâtre. L'église d'Hyenville repose en partie sur le grès phylladique rouge et en partie sur le grès siliceux; ce dernier, qui est très cassant et à grain ordinaire, prend la texture à grain fin, et contient quelques paillettes de mica argentin. Nous avons remarqué, le long du chemin qui mène à l'église, un filon de pétrosilex jaunâtre ; sa direction est N.-O. à S.-E.

Si nous descendons au bas de la lande d'Orval, à un kilomètre Sud du pont de Soule, nous arriverons à la carrière St.-Michel, où l'on exploite depuis fort longtemps le poudingue phylladique. Il est rougeâtre ou rouge-brunâtre, composé de fragments de phyllade de même nuance et de noyaux de quartz calcédonien blanc, de quartz noir et de bleu-noirâtre, de la grosseur d'une noix à celle d'une courge et même plus ; quelques bancs sont très solides, d'autres au contraire se désagrégent aisément sous la plus simple pression des doigts. Cette roche passe d'une manière insensible à un grès qui est brun-rougeâtre, composé des mêmes éléments que le poudingue. En remontant le côteau, on reconnaît très bien que le grès quartzeux, qui occupe le sommet de la lande, est analogue à celui de Montmartin et qu'il repose, comme lui, sur le grès phylladique.

Lorsque du pont de Soule on se dirige vers Saussey et Nicorps, on remarque, à un kilomètre sur la gauche

de la rampe, des grauwackes grises, à grain fin, qui prennent la texture à grain moyen et contiennent quelques petites parcelles de mica; sur la droite, ce sont des phyllades grisâtres, sur lesquels on voit, en stratification concordante, d'autres phyllades, de couleur brunâtre tirant sur le rougeâtre, et associés à une masse d'argile endurcie.

A l'entrée de la lande de Saussey et à l'embranchement de la route de Nicorps, nous avons trouvé, à la carrière appelée Gris-de-Fer, un fort filon de quartz calcédoine, de teintes rosâtre, grisâtre, noirâtre, brunâtre et même verdâtre. Ce sont les fragments de cette roche qui, réunis à ceux des phyllades et des argiles rougeâtres, ont concouru à la formation des poudingues et grès phylladiques.

Ces grès et poudingue arrivent quelquefois, et par degrés, au psammite rougeâtre schistoïde, très micacé, qui supporte des poudingues et grès quartzeux dont la nuance la plus ordinaire, le gris-blanchâtre, devient souvent rougeâtre par suite d'infiltrations d'eaux chargées d'oxides métalliques. C'est à leur désagrégation que l'on doit le terrain d'alluvion des communes d'Ouville, du Pont-Brocard, etc.

A Cérisy-la-Salle, le grès quartzeux prend parfois une texture à grain excessivement fin, presque compacte, qui provient de l'injection d'un filon de quartz blanc, fibro-rayonné, contenant une petite quantité de plomb et de fer sulfurés. Le même grès existe dans la lande de Dangy, mais on n'y rencontre ni galène ni pyrites. Nous en dirons autant des grès que l'on voit à la carrière de M. Paisant, et de ceux qui sont sur le bord du chemin de Roncey à Saint-Martin-de-Cenilly.

En avançant vers l'E., nous retrouvons à Troisgots,

dans les carrières de Vaux-la-Belle, le poudingue phylladique, composé de quartz gris-blanc, de noirâtre, de quelques particules de feldspath décomposé, de phyllades rouges, grisâtres et d'une roche très onctueuse au toucher, que nous rapportons au talcite chloritique.

A partir des carrières, ces roches s'étendent jusqu'au pied du côteau Nord de la vallée dans laquelle coule la Vire : quelques-unes sont recouvertes d'une forte couche d'oxide ferrugineux et présentent dans leur cassure des traces de glissement. Des fragments de pétrosilex et de syénite à petit grain altérée viennent s'ajouter aux éléments que nous connaissons déjà. Quoique très chargés d'oxyde de fer, les poudingues ont une tendance à prendre une teinte gris-verdâtre ; mais ce n'est qu'après avoir oscillé pendant quelque temps entre ces deux nuances, qu'ils adoptent décidément cette dernière. Ce sont ordinairement les lits inférieurs, surtout lorsqu'ils ont une grande puissance, qui conservent la couleur verdâtre : quelques-uns même ont une grande analogie avec les anagénites de la Hague, spécialement avec celles qui reposent sur les talcites chloritiques.

Après avoir passé la Vire, on gravit le côteau opposé à celui que nous venons d'explorer, en traversant un bois qui le recouvre jusque sur son sommet. Dans ce parcours nous avons vu la continuation des mêmes poudingues généralement gris-verdâtre, quoique cependant on en rencontre aussi assez fréquemment de rougeâtres. Les uns et les autres passent à un grès à grain fin ou aux psammites micacés. Sur quelques points, il n'existe plus que des poudingues formés de noyaux quartzeux, soudés par un ciment très fin, à peine visible, résultant de la trituration des phyllades et grauwackes.

Au pont de Domjean, nous voyons un grès brunâtre,

à grain fin, micacé et un phyllade rougeâtre en alternance avec un poudingue gris-brunâtre très ferrugineux. A quelques mètres de distance, ces roches ne conservent plus la nuance que nous venons de leur reconnaître ; elles deviennent brunâtres et même gris-jaunâtre. Au Mont-Hébert et au village de la Paillière, le poudingue renferme des fragments de grauwacke, à grain fin et de nuances soit verdâtre, soit grisâtre plus ou moins foncées; ensuite il passe à un poudingue quartzeux. A Condé-sur-Vire (à la Roche-du-Fest) le grès est rougeâtre, traversé par des filons de quartz blanc hyalin; peu à peu il devient très micacé, schistoïde, à grain fin. La commune du Perron offre les mêmes roches agrégées. A Saint-Symphorien, les roches arénacées sont ou brunes ou violettes et composées de noyaux de quartz, de grauwacke, de phyllade et de quelques cristaux de feldspath. A Guilleberville et à la Chapelle-Heuzebroc, le grès quartzeux est rouge, à grain fin, micacé schisteux; il est superposé sur le conglomérat qui, dans ces communes, passe à un grès soit rougeâtre, soit gris-blanchâtre.

Dans la zône de la Chapelle-Heuzebroc à Granville, les particularités, qui différencient le poudingue phylladique, sont fort peu sensibles. A Beaucoudray, il est très solide et consiste en fragments de roches verdâtres chloriteuses, de quartz variés, de grauwackes brunâtres, de phyllades, etc., reliés ensemble par un ciment de métaxite. Des grès grisâtres, à grain fin, forment avec le poudingue des bandes alternatives de plusieurs centimètres d'épaisseur, comme celles que nous avons vues à Domjean et à Omonville-Hague. La nuance de ces roches à Villebaudon est brunâtre ; à l'abbaye de Hambye, elle est rougeâtre et quelquefois verdâtre ; à Lengronne

(lande aux Morts), le poudingue est brunâtre et très solide ; à Gavray, il est brun-foncé pyritifère et passe au grès et au psammite micacé; sur ce dernier repose un grès quartzeux blanc-grisâtre, analogue à celui d'Hyenville et de Montmartin. A Ver (carrière Le Chevrel), les fragments constituants du poudingue phylladique brunâtre sont reliés très solidement par un ciment grenu de métaxite. Au Mesnil-Garnier, poudingue phylladique grisâtre sur lequel on voit un grès de même couleur avec quelques parcelles de mica. Le même poudingue prend aussi la teinte rougeâtre et contient du feldspath en grains disséminés. A Hudimesnil, la roche est tantôt rougeâtre, tantôt brunâtre et tantôt violacée. A la Colombe, elle est brunâtre, excessivement solide. Les éléments constituants sont des quartz variés, gris, roses, blancs et noirâtres, auxquels se réunissent des grains sableux de feldspath. Quelquefois ce poudingue prend la nuance grisâtre, plus tard c'est le verdâtre qu'il conserve avec plus de persistance. Les parties élémentaires de ce dernier sont absolument les mêmes que celles des autres poudingues, mais le ciment, qui les réunit, nous paraît être un limon talqueux.

La zône de Granville à Ste-Marie-des-Monts, ne présente point de différence bien sensible avec la précédente. Le poudingue phylladique grisâtre, qui recouvre une partie de la pointe sur laquelle repose Granville, est composé de débris plus ou moins volumineux de grauwackes de nuances très variées, de phyllades, de feldspath altéré, de quartz noir, de blanc, de quelques petites portions de plomb sulfuré et de mica argentin. A Saint-Jean-des-Champs (au moulin d'Az), le poudingue phylladique est analogue à celui de Bréhal et du Perron ; il prend la texture à grain fin schistoïde et se termine par

un grès, à grain fin, rouge-brunâtre, parsemé de grains très fins de feldspath. On voit aussi, quelquefois, au milieu de sa pâte, des fragments de phyllade rouge. La Haye-Pesnel nous offre le même poudingue que celui de Gavray, mais il ne renferme point de fer sulfuré. Dans les communes de Fleury, Beauchamps, Equilly, etc., les poudingues phylladiques sont tantôt rougeâtres, tantôt grisâtres, tantôt verdâtres et passent graduellement à des grès à grain fin et à des psammites micacés. Ces grès et psammites sont de même couleur et possèdent les mêmes principes constituants que les poudingues qui leur ont donné naissance. Dans le bois de Villedieu, le poudingue phylladique est rougeâtre ou grisâtre, très solide, pyritifère et recouvert par un grès analogue à celui de Montmartin. Enfin, nous retrouvons à Sainte-Marie-des-Monts, un poudingue phylladique brunâtre, qui a beaucoup de rapport avec celui de la Colombe. Il supporte un grès quartzeux, comme nous en avons déjà rencontré sur une grande partie des hauteurs où domine ce poudingue phylladique (conglomérat porphyrique).

En suivant le littoral, depuis Agon à Lessay, nous ne retrouvons le poudingue phylladique que sur un seul point, à Anneville-en-Mer, au hameau de la Buissonnière. Il est placé en ce lieu comme point de repaire qui doit relier les arkoses, métaxites et poudingues des cantons de Lessay et de La-Haye-du-Puits aux poudingues phylladiques du Sud de Coutances. Au-dessus du poudingue, le grès quartzeux, gris-blanchâtre, prend la texture à grain fin et même écailleuse (quartzite). Ici, comme à la lande d'Orval, il est parsemé de petits points noirs, roses, etc., qui appartiennent à diverses variétés de quartz. On le voit encore à la carrière de la Vasserie ou Vannerie, sur la commune de Gouville, et au rocher Senequet, sur lequel est élevé le phare.

Les arkoses, les grès et poudingues disparaissent pendant l'espace de quatre kilomètres à peu près, pour se montrer de nouveau dans la lande de Lessay et sur les communes de Pirou, Lafeuillie, Vaudrimesnil, Périers, Millières, Créances, Lessay, Saint-Germain-sur-Ay, Saint-Patrice-de-Claids, Gonfreville, Gorges, Saint-Germain-la-Campagne, Laune, Vesly, Angoville-sur-Ay, Bretteville-sur-Ay, Mobec, Lastelle, Saint-Jores, Lithaire, La-Haye-du-Puits et Montgardon. Ces différentes roches sont absolument les mêmes que celles de la Hague et du Val-de-Saire. Elles sont ou rougeâtres ou grisâtres, ou gris-blanchâtres ou verdâtres, quartzeuses et quelquefois micacées. Dans ce dernier cas, elles deviennent schistoïdes, spécialement quand le mica se trouve en abondance entre les lits. Les grès contiennent peu de feldspath; les poudingues, au contraire, en offrent davantage, particulièrement à leur point de contact avec les arkoses. Les maisons des bourgs de Périers, Lessay et La-Haye-du-Puits sont en partie construites avec ces roches qui commencent à se montrer à cinq cents mètres à l'Ouest du premier de ces bourgs. Dans les environs de Périers, à Beaumarais, route de Gorges, le grès est rougeâtre; au Grandbois, près de Millières, il est rouge ou brunâtre poudingique, laissant apercevoir quelques débris de phyllade, ce qui le rapprocherait du grès phylladique de Coutances; aux Ruaux, il est rougeâtre; à Regneville (village de Lessay), près de Vesly, à Mathan et à la lande des Fèves, nous trouvons des métaxites de nuances et de grain très variés.

Nous avons remarqué à Marigny (hameau de Lessay), dans une carrière à droite sur la route de La-Haye-du-Puits, un métaxite peu feldspathique, à grain fin, que l'on peut suivre jusqu'au village de la Pirouerie, en traversant le

petit bois taillis qui est au Sud de la carrière. Cette roche est jaunâtre et très solide, cependant elle s'égrène quelquefois assez facilement à la partie supérieure qui est en contact avec les argiles. Peu à peu, elle perd sa nuance jaunâtre, pour prendre, à quelques décimètres de profondeur, la teinte blanc-grisâtre ; plus avant, elle devient très blanche et passe à un métaxite à grain fin, coupé sur plusieurs points par de petits filets de quartz calcédonieux. Il existe, au milieu de ce métaxite, un très fort filon de quartz blanc-grisâtre et blanc-bleuâtre à apparence noduleuse à la surface du sol. Ce filon s'est injecté dans la roche, sous forme de couches qui lui donnent l'aspect d'un grès compacte. Avec un peu d'attention, on voit qu'il a dérangé les lits du métaxite en les rejetant dans différentes directions qui ne sont nullement en rapport avec celles qu'il affecte lui-même. Le fer sulfuré et le feldspath décomposé qui tapissent ses fissures et que l'on voit quelquefois dans ses parties les plus compactes, lui donnent une grande ressemblance avec celui des talcites de Cherbourg.

Les divers filons de quartz que nous avons rencontrés jusqu'à ce moment, ont précédé la formation des poudingues et grès phylladiques et des poudingues et grès quartzeux, puisque ces roches sont composées, presque entièrement, de morceaux plus ou moins volumineux arrachés à ces filons. Si ce quartz a soulevé quelquefois, comme ici, les métaxites, ce ne peut être qu'après leur entière consolidation, et à la suite du redressement du filon lui-même, redressement occasionné par l'apparition de quelques roches de fusion, la fraidronite, par exemple, qui est très commune dans le pays que nous étudions.

Au village du Buisson, sur Créances, le grès est rougeâtre-micacé; à Pirou, il est parfois pyritifère; ailleurs,

il est représenté par un métaxite blanc-rosé, très peu feldspathique. Sur le littoral de Saint-Germain-sur-Ay, les grès sont grisâtres, brun-verdâtre, rouges, micacés, schistoïdes en grand et résonnant sous le coup du marteau. Ils alternent avec quelques couches de phyllades de mêmes nuances, et présentent quelquefois dans leurs fissures du quartz blanc rayonné, recouvert d'une couche d'oxyde de fer. Il n'est pas rare de voir sur ces grès, ou alternant avec eux, des grès blanchâtres ou bariolés de gris, de vert, de rouge, etc., associés à des argiles de mêmes couleurs. L'oxide rouge de fer est très abondant dans les grès qui forment une échancrure sur le bord du rivage, à l'endroit où est le vieux Corps-de-Garde; aussi, chaque fois que la mer montante frappe ces roches de ses vagues, même par le temps le plus calme, ses eaux prennent une teinte rouge, qu'elles conservent dans un rayon de près de cent mètres.

Si nous suivons le chemin qui, du carrefour des Cinq-Étrilles (1500 mètres Ouest de Périers) conduit à Saint-Jores, nous arriverons à une lande appartenant aux deux communes de Saint-Patrice-de-Claids et Gonfréville. Son sol est composé d'arkoses, de brèches, de poudingues et de grès identiquement les mêmes que ceux de Cavigny, d'Esglandes, etc., renfermant les uns et les autres du sulfate de baryte soit fibreux soit lamellaire. A Angoville-sur-Ay, au village de Bot (carrière Gossin), l'arkose est grisâtre tirant sur le verdâtre. Mobec nous présente la même arkose de nuances grisâtre, rougeâtre et quelquefois verdâtre, à grain ordinaire, devenant poudingique à la carrière de la lande Berville. Insensiblement elle perd son feldspath et passe à un poudingue dont les éléments constituants, de la grosseur d'une noix, appartiennent à des quartz

blanc, rose, bleuâtre, noirâtre, à des arkoses blanc-jaunâtre et à des grès blanchâtres réunis par un ciment de métaxite, très pauvre en feldspath. Lorsque le poudingue ne contient plus de feldspath, les parties qui le composent sont reliées par une pâte siliceuse d'un vert pomme. A ces diverses roches l'on voit succéder les grès gris-blanchâtre de Montmartin-sur-Mer et d'Omonville-Hague.

A la carrière Lenoir, en face de l'église de Mobec, nous avons trouvé, dans l'arkose, du sulfate de baryte, de nuance bleuâtre, différente de celle que ce minéral possède dans les gisements où nous l'avons déjà rencontré.

On voit à Gorges (village de la Villette), et sur une petite portion de la commune de Saint-Jores, des métaxites qui alternent avec des phyllades tendres, rougeâtres et pailletés qui plongent au S.-O. par 30°.

A l'Ouest de l'église de Montgardon, reparaît le grès blanc-sale, à grain fin, ou blanc-grisâtre avec quelques petites parcelles de mica; à la Surellerie-de-Haut, les grès sont inférieurs aux précédents ; leur nuance est le brunâtre, le brun-rougeâtre etc., et leur pâte est parsemée de quelques écailles de mica et d'une grande quantité de grains de feldspath passé au kaolin, ce qui les fait rentrer dans la série des métaxites. La fraidronite s'est introduite, dans une direction du N. au S., entre les strates de ces roches, sans que la direction des phyllades et des grès en ait ressenti le moindre effet.

Le métaxite, comme nous l'avons vu (page 56), fait une halte au village de la Pirouerie, en partant de la carrière de Marigny. Passé ce village, il cesse de paraître jusqu'au hameau de Laville, commune de Lithaire. Toute la

distance que l'on parcourt sur Vesly et Gerville ne nous présente plus que des phyllades grisâtres alternant avec des grauwackes verdâtres, schistoïdes, micacées, ou brunâtres privées de mica. Ce n'est qu'au hameau de Laville que nous retrouvons le métaxite en superposition sur le poudingue phylladique analogue à celui des environs de Coutances. Ce poudingue est brun-rougeâtre et formé de fragments de phyllades brunâtres, de quartz variés, de blanchâtre, de bleuâtre, de grauwacke, de feldspath et de leptynolite bleuâtre à grain fin. Il prend la direction de Mobec où il passe à l'arkose, au métaxite, au poudingue et au grès.

En descendant le hameau de Laville, nous arrivons au bas de la rue des Fontaines où le métaxite perd presque tout son feldspath pour devenir un grès grossier rougeâtre ; le grain devient plus fin et la nuance rougeâtre se trouve remplacée par une teinte d'un gris-foncé. Au pied du vieux château, le grès est d'un gris-bleuâtre et arrive à la texture poudingique. Il renferme des fragments arrondis ou oblongs de phyllades noirâtres, non micacés, de la grosseur d'une petite noisette, mêlés aux débris de quartz gris-bleuâtre qui le composent. La texture de ce grès est très serrée et même presque compacte, ce qui n'empêche pas cependant de discerner sur plusieurs points les grains quartzeux qui le constituent.

Ce grès se retrouve à Cérisy-la-Salle, à Saussey, à Ouville, à Saint-Germain-sur-Ay, près du corps-de-garde, etc. Ce dernier est grenu et ne prend point la texture compacte ; il est aussi très micacé, schistoïde et repose sur les grès et métaxites de cette localité. Tous ces grès sont identiquement les mêmes que celui de Montcastre et occupent la même position géognostique.

Ils appartiennent au terrain cumbrien et doivent être placés immédiatement sous le grès à *Tigillites Dufresnoyi*. La preuve la plus évidente que nous pouvons en donner se laisse lire au mont de Besneville où existe ce grès gris-bleuâtre, identiquement le même que celui de Montcastre. Voici l'ordre de superposition que nous avons reconnu à la montagne de Besneville dont l'altitude au-dessus du niveau de la mer est de 121 mètres : La partie la plus inférieure, au delà de laquelle aucune exploration n'a été faite, nous offre une espèce d'argile noirâtre, feuilletée, tendre, onctueuse, peu micacée, alternant à la partie supérieure avec des phyllades de même nuance, légèrement écrivants et à paillettes d'une plus grande dimension. Le phyllade alterne lui-même avec un grès assez solide, noirâtre, ayant l'un et l'autre un centimètre au plus d'épaisseur. Le grès finit par prédominer et se présente, sans mica bien apparent, avec une puissance qui ne dépasse pas un mètre. Alors ce grès gris-bleuâtre passe sans transition sensible au grès silurien gris-blanchâtre. Le trait-d'union qui lie les deux nuances aussi bien que les deux grès est indiscernable, tant les grains et les teintes sont délicatement fondus. Il en résulte que l'on ignore absolument où commence le grès silurien et où se termine le grès cumbrien. Les fossiles que nous trouvons dans les lits du grès gris-blanchâtre peuvent seuls nous dire que nous sommes en présence du grès silurien ; d'ailleurs la discordance de stratification est insaisissable et ne peut nous venir en aide.

Le grès gris-bleuâtre et le phyllade blanchissent au chalumeau sans que les paillettes ou lamelles contenues dans les deux roches éprouvent la moindre altération. Ces paillettes doivent appartenir au talc ou au graphite,

minéraux dont le premier a précédé la formation du cumbrien et le second est de la même époque.

Le plongement de ces roches à Lithaire est à peu près vers le N. 10 à 15° E. Celles de Marigny inclinent vers le N. 25° O. Elles ont les unes et les autres une inclinason de 60 à 80°.

La plupart des grès qui surmontent les poudingues soit à Hyenville, soit à Montmartin, etc., etc., présentent une particularité que nous ne rencontrons pas aussi fréquemment dans le Nord de notre département : c'est leur disposition habituelle en lignes parallèles, très souvent ondulées.

Les couches du système cumbrien sont très irrégulières et varient, presque à chaque pas, dans leur direction et leur pendement. Leur position est tantôt horizontale, tantôt verticale, oscillant plus ou moins entre ces deux termes, et se succédant avec des inclinaisons différentes.

Leur surface est souvent unie et quelquefois arquée et même ondulée, d'où résultent des accidents de direction et d'inclinaison, qui n'ont aucun rapport avec les direction et inclinaison générales.

Toutes ces irrégularités proviennent de la grande quantité de filons de quartz variés et de roches éruptives, qui ont affecté la position primitive des phyllade et grauwacke. Après la formation de ces roches, il y a eu de grandes destructions, ce qu'attestent les poudingues et grès phylladiques, qui forment une ceinture soit autour des roches chloriteuses, soit autour de la grauwacke, soit enfin autour des roches granitoïdes. Les nouveaux dépôts se sont accommodés à la pente qui leur était offerte et ont pu prendre ainsi une infinité de positions différentes. Si à cette circonstance bien natu-

relle nous ajoutons l'éruption de nouveaux filons de roches éruptives et de quartz blanc laiteux qui se sont injectés tantôt entre les lits sous forme de couches parallèles, tantôt les ont traversés perpendiculairement ou obliquement, à des époques d'intermittence, sur certains points et non sur d'autres, nous comprendrons aisément les différences si variées de direction et d'inclinaison de ces roches.

Ces diverses couches obéissent cependant à une direction dominante qui est à peu près E. 20°. N. avec inclinaison de 40 à 65 et même 75° au N. 14 à 16°O ; ou bien au S. 14 à 16° E. Effectivement, ces directions et inclinaisons ont été trouvées à Cherbourg, à Equeurdreville, sur la côte de la Hague, à St-James, à St-Lo, à Granville, à Carteret, à La Pernelle, à Bahais, etc. Cependant, on en reconnaît d'autres à Saint-Patrice-de-Claids, à la lande de Lessay, à Couville, etc., mais ces exceptions n'empêchent pas la constance générale des directions et inclinaisons E.-N. à O.-S. et N.-O. ou S.-E.

Il existe aussi des anomalies dans la stratification concordante de quelques-unes des couches de ce terrain, spécialement à l'entrée du village de la Feuillie, au sortir de la lande de Lessay, et à La Pernelle côté S.-O. où nous avons vu les arkoses reposer sur les phyllades en stratification discordante.

La coloration en rouge, en brun-rougeâtre, en violâtre, en grisâtre, et même en verdâtre qui constitue un des traits les plus saillants du poudingue phylladique, résulte de l'apparition, à cette époque, de sources ferrugineuses, dont les principes ont imprégné les eaux cumbriennes. Au moyen de ces eaux, qui leur servaient de véhicule, les oxydes ont pénétré dans les roches, à des profondeurs variables, en raison du degré de texture

plus ou moins lâche, plus ou moins serré qu'elles présentaient. Dans le premier cas, les infiltrations métalliques avaient lieu assez profondément; dans le deuxième, les oxydes n'avaient d'effet que sur les surfaces extérieures des roches qu'elles coloraient en suivant les fentes, cassures et joints de stratification. Ils n'ont point toujours agi uniformément sur les roches soumises à leur influence. Ainsi quelques-unes réunissent sur un grand espace une teinte quelconque unicolore ; d'autres offrent, au milieu de cette teinte, des macules ou d'un gris-cendré, ou de jaunâtres ou de rougeâtres, ou de blanc-grisâtres ou de verdâtres, etc., de sorte que l'on a des nuances soit unies, soit bigarrées ; quelquefois les particules métalliques sont en si grand nombre que la surface du poudingue est d'un gris d'acier foncé (Troisgots).

Nous avons remarqué, dans les différentes localités que nous avons parcourues, que les arkoses, métaxites, grès et poudingues soit quartzeux, soit phylladiques, se trouvent presque toujours sur les phyllades en stratification concordante. Ce fait est évident ; mais nous ne pensons pas que les phyllades inférieurs soient tout-à-fait les mêmes que ceux qui reposent immédiatement sur la première assise des roches clastiques. Nous regardons ces derniers comme phyllades remaniés. Les éléments qui les composent ont été enlevés, par les flots d'une mer très agitée, aux phyllades inférieurs auxquels se sont réunies des parties très atténuées provenant de la démolition des roches quartzeuses, feldspathiques et talqueuses dont les débris longtemps roulés au fond des eaux ont donné naissance à de nouvelles roches. Les éléments très légers étaient tenus en suspension dans les eaux de la mer, tandis qu'elle déposait la première couche des roches clastiques sur les phyllades, en fai-

sant pénétrer quelquefois dans leur pâte ramollie quelques-uns de leurs galets. Pendant quelques moments de calme, la mer laissa tomber, sur cette première assise, la matière qui devait former les phyllades remaniés. Ensuite sont venues se superposer sur ces derniers, les masses puissantes d'arkose, de grès et de poudingues quartzeux et phylladique. Nous trouvons, en effet, dans ces phyllades, des grains très fins et même de la grosseur d'un grain de raisin, d'un quartz bleu-noirâtre, qui est en filon ou en petits lits, dans les phyllades inférieurs. Les roches conglomérées, dont il est ici question, contiennent aussi de gros et même très volumineux fragments du même quartz, comme nous l'avons vu ailleurs. Nous pensons donc que les phyllades qui alternent avec les premières couches inférieures clastiques, appartiennent à l'étage de ces dernières et non à l'étage des phyllades et grauwackes.

On voit fréquemment, entre les strates des arkoses, poudingues et grès, ou sur ces mêmes roches, des lits ou amas tantôt d'une argile onctueuse et de nuances diverses, tantôt d'un phyllade ou grisâtre ou noirâtre, souvent pailleté, doux au toucher, qui, quelquefois, prend une certaine puissance, comme nous avons pu le remarquer au mont de Besneville.

Les grès et poudingues de Montfort, d'Orgère, de Pont-Réan, etc. (en Bretagne), et ceux qui, partant de Falaise passent par les bruyères de Clécy pour aller s'éteindre à Montmartin-sur-Mer et à la pointe de Granville, appartiennent à l'étage de nos poudingues phylladiques, et non au silurien comme le veulent MM. Dufrénoy (1) et Marie Rouault (2).

(1) Page 180 de l'explication de la carte géologique de France.

(2) Page 726 du bulletin de la Société géologique de France, tome VII, 2me série, année 1850.

Ce terrain ne nous a donné jusqu'ici aucun débris organique animal. Cependant, M. de Caumont cite des Strophomènes dans les grès de Montabot et de Percy (1). Ces fossiles se trouvent très probablement dans un terrain plus récent, dans des grès identiques à ceux que nous avons découverts à Roncey et au Mesnil-Aubert, et dans lesquels nous avons recueilli des Orthocères, des fragments d'Encrines, etc. (2); c'est ce que nous nous proposons d'éclaircir, en décrivant le terrain silurien.

Quoi qu'il en soit nous ne désespérons pas de rencontrer un jour, dans notre terrain cumbrien, quelques restes de la faune primordiale, d'autant mieux que dans plusieurs contrées du globe on trouve des fossiles dans

(1) Page 272 de la Société Linnéenne de Normandie, 6e volume, année 1838, M. de Caumont parle encore de térébratules et d'encrines dans le calcaire de la Meauffe, lors de ses excursions géologiques en 1824 (Mém. de la Soc. Linn. de Normandie) : « A la Meauffe, Cavigny, Bahais, on trouve un calcaire noir de transition..... La roche est très dure à Bahais, et ne contient que des térébratules et des encrines ; tandis qu'elle présente un grand nombre d'autres fossiles à Néhou, Coutances, etc. » Il est évident que M. de Caumont confondait ensemble ces divers calcaires qui appartiennent à différentes époques géologiques. Il y a eu erreur dans la classification des fossiles.

M. Dufrénoy, page 213 de l'explication de la carte géologique de France, cite aussi des entroques dans le calcaire de la Meauffe. Plusieurs géologues font la même citation, d'après M. de Caumont.

Un géologue, chargé de l'exploitation du calcaire de Bahais, pendant plusieurs années, a fait, sur notre recommandation et dans l'intérêt de la science, de vaines recherches pour découvrir des restes organiques dans le calcaire des communes que nous venons d'indiquer.

(2) On n'avait point encore trouvé de fossiles dans ces localités.

des couches de plus en plus anciennes dont quelques unes appartiennent à ce terrain.

Aussi, si nous en croyons la plupart des géologues, ce serait dans le terrain de cette époque qu'auraient apparu les premiers germes de la vie.

D'où viennent ces germes ? Nous l'avons déjà vu : les apparitions successives et spontanées des êtres sont le résultat de germes restés, depuis le principe des choses, sans manifestation extérieure, qui n'attendaient et n'attendent encore, pour arriver au jour, que l'instant favorable qui leur est fatalement imposé (1). En effet tout est combiné dans la nature de manière que chaque être, en venant prendre sa place au soleil, à l'heure indiquée, trouve, dans le milieu où il doit vivre, des moyens d'existence appropriés à ses besoins.

Si nous ne retrouvons point dans le terrain cumbrien de notre presqu'île, ainsi que nous l'avons dit, des vestiges fossiles de ces premiers animaux, nous y découvrons des traces d'anthracite, substance charbonneuse à laquelle il est difficile de refuser une origine végétale. Plusieurs filons de quartz noir recouverts de légères couches de ce combustible qu'ils ont rapportés, en arrivant à la surface du sol, après avoir traversé l'étage des phyllades et grauwackes, sont des témoignages non équivoques de la présence de petits amas d'anthracite dans nos premiers dépôts sédimentaires.

Nous pensons donc que, si le terrain cumbrien de notre presqu'île n'a point vu l'éclosion des premiers globules de la vie animale, il a senti son cœur palpiter au moment suprême où les premiers germes de la flore

(1) Voir page 23 de notre introduction à l'Essai géologique de la Manche.

primordiale se sont épanouis sur son sein encore enseveli sous les flots d'une mer universellement répandue sur tout le globe; mais dont la surface était parsemée d'un grand nombre d'îles de peu d'étendue qui n'offraient que de petites éminences, faibles représentants de ces fameux pics des monts de l'Himalaya et de tant d'autres montagnes qui devaient un jour porter leur tête altière jusque dans les régions où se forment les neiges.

Les débris végétaux et animaux assez rares de cette époque seraient tous marins et auraient appartenu à des individus de la plus simple organisation, aux cryptogames, aux zoophytes et aux mollusques.

Ils seraient représentés chez nous jusqu'à ce jour par les quelques traces d'anthracite que nous avons remarquées sur des filons de quartz noir.

Nota. — En terminant la description de ce terrain, nous nous sommes aperçu que nous avions omis d'indiquer ses divisions en étages; nous dirons donc, pour réparer cette omission, qu'il se divise, dans la Manche, en deux étages :

L'un inférieur, étage des phyllades et grauwackes;

L'autre supérieur, étage des anagénites, poudingues et grès variés.

Ce dernier est désigné sous le nom de grès pourprés ou grès rouges par M. P. Dalimier dans son intéressant travail sur la stratigraphie des terrains primaires de la Manche.

Erratum :

Page 34, *au lieu de* Chausey, *lire* Chansey.

---

# SUR LES BRACTÉES

DES

# MARCGRAVIÉES,

**Par MM. J. E. PLANCHON et J. TRIANA,**
Membres correspondants de la Société.

Les Marcgraviacées des auteurs n'étant pour nous, comme pour MM. Bentham et J. D. Hooker, qu'une tribu des Ternstrœmiacées, c'est sous le nom de Marcgraviées qu'il en sera question dans cette note. L'euphonie gagnera heureusement à la suppression de cette désinence *acées* qu'un amour excessif de l'uniformité logique a fait étendre à tous les noms de familles.

Bien que rattachées intimement aux Ternstrœmiés par notre nouveau genre *Pelliceria*, les Marcgraviées n'en forment pas moins un petit groupe très naturel et très nettement caractérisé. Confinées dans les régions intertropicales de l'Amérique, elles comprennent trois genres que nous allons d'abord définir par leurs traits différentiels. Ce sont :

1° Les *Marcgravia* de Plumier, à feuilles distiques ; à fleurs rapprochées en fausse ombelle ; à bractées en capuchon, adnées à des pédicelles plus ou moins stériles ; à calice tétramère ; à corolle calyptriforme, tout d'une pièce par la soudure de ses quatre pétales.

2° Les *Norantea* d'Aublet, à feuilles insérées suivant la spire 2/5 (bien que parfois distiques par la direction) ; à fleurs disposées en grappes ou en épis ; à bractées de forme variée (souvent cucullée), toujours insérées sur un point de la longueur du pédicelle

(jamais au contact du calice, à moins que la fleur ne soit sessile) ; à calice et corolle pentamères, celle-ci toujours formée de pétales plus ou moins libres, au moins par leurs pointes.

3° Les *Ruyschia* de Jacquin, qui touchent aux *Norantea* par les feuilles, l'inflorescence, les formes variées des bractées, le calice et la corolle pentamères, et qui s'en distinguent à peine par le nombre défini des étamines (5) et la position de la bractée toujours au contact même du calice.

Supprimant à dessein toute autre remarque de structure ou d'affinités, c'est à l'étude exclusive des bractées que sera consacrée cete notice. Ces organes, en effet, bien que plusieurs fois étudiés, peuvent fournir matière à d'intéressantes observations anatomiques et morphologiques. Nous allons donc les considérer successivement au point de vue de la position, de la direction, de la forme, de la signification morphologique, de la structure interne, du rôle physiologique, enfin de leur importance relative pour la classification.

1° *Position*. Dans une inflorescence à deux degrés telle que la grappe, l'épi ou l'ombelle simple, la place normale des bractées, appendices de premier ordre, est sur le rachis ou axe primaire ; celle des bractéoles, appendices de deuxième ordre, sur le pédicelle. Les Marcgraviées présentent dans leurs bractées ordinaires une exception à cette règle : car ces organes, au lieu de naître directement de l'axe primaire, semblent se détacher du pédicelle à des distances variables de sa base *(Norantea)*, quelquefois même *(Ruyschia)* à son extrémité, c'est-à-dire au contact immédiat des bractéoles calicinales et du calice qu'elles embrassent. Quant aux bractées des *Marcgravia*, elles manquent absolument

aux pédicelles fertiles, mais se confondent par une soudure longitudinale avec des pédicelles particuliers que termine souvent une fleur atrophiée, plus rarement une fleur à peu près normale et, dans ce cas, stipitée.

Comment expliquer cette anomalie morphologique ? Faut-il croire qu'en réalité la bractée *naît* du pédicelle, comme les deux bractéoles latérales qui lui sont superposées ? Ici les apparences disent oui, mais les analogies disent non, et quelques faits, peut-être accidentels, donnent raison à la logique contre l'apparence.

De ces faits voici d'abord le plus concluant. Une espèce nouvelle de *Norantea* de la Nouvelle-Grenade que nous avons appelée *mixta* présente deux sortes de bractées. Les unes, tout-à-fait au bas de la grappe, reproduisent en petit la forme des feuilles, avec un limbe tout-à-fait plan : celles-là s'insèrent directement sur le rachis : les autres, creusées en capuchon, semblent naître du pédicelle, plus ou moins loin de sa base (environ vers le quart de sa longueur). Mais, entre ces états extrêmes qui répondent le premier au type ordinaire des bractées en général et l'autre au type habituel des bractées particulières des Marcgraviées, entre ces états s'interposent des nuances qui, pour la forme, comme pour la position, tendent à les relier l'un à l'autre. Telle bractée, par exemple, encore plane dans son limbe, mais tendant à se boursoufler en fossettes, présente entre son point d'insertion apparente sur le pédicelle et son point réel d'origine sur le rachis, une côte saillante limitée par deux sillons latéraux et qui manifeste clairement une soudure congéniale entre l'appendice et l'axe. Plus on s'approche du bas de la grappe, plus la distinction est claire entre les deux organes *connés* : plus l'on s'élève et plus s'effacent les

signes extérieurs de cette soudure, plus devient complète, même au point de vue anatomique, la fusion entre l'axe de deuxième ordre (pédicelle) et l'appendice du rachis (bractée). Ici donc, l'anatomie seule ne suffirait pas pour expliquer les faits apparents. Elle pourrait même en masquer les vrais caractères, si l'induction comparative ne montrait tous les degrés de transition entre des états au premier abord incompatibles.

Si des nuances graduées d'un même organe chez une seule et même espèce, nous passons à son étude comparée chez des plantes différentes, l'explication pourra devenir à la fois plus claire et plus générale.

La soudure d'une bractée avec l'axe de second degré qu'elle sous-tend n'est pas un phénomène rare chez les cymes dites unipares ou bipares. Payer en a donné de très beaux exemples dans un des chapitres bien faits de ses Éléments de botanique (*Sedum album*, l. c., p. 121, fig. 191 ; *Nolana atriplicifolia*, p. 120, fig. 190; *Sedum oppositifolium*, p. 118, fig. 188). Dans ces cas, de même que chez les Marcgraviées, l'effet de l'adhérence entre l'axe et sa bractée axillante, est de faire naître en apparence la bractée de cet axe du 2me ordre, au lieu qu'en réalité c'est l'axe qui naît de l'aisselle de la bractée.

Un rapprochement du même genre, mais plus intéressant encore, pourrait s'établir à cet égard entre les Marcgraviées et les Conifères, s'il était bien prouvé que, chez ces dernières, l'écaille du cône est de nature pédonculaire comme le pensent MM. Baillon (1) et Parlatore (2), et non de nature appendiculaire (ou carpellaire),

(1) Observ. bot. I. p. 6.

(2) Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences.

comme le suppose M. Caspary (1). Admettons un instant que l'écaille soit un axe, nous verrons, avec M. Parlatore, sa bractée axillante tantôt libre de toute adhérence avec elle (*Pinus*, *Abies*, etc.), tantôt adnée à son dos par une soudure congéniale, dont la trace est plus ou moins évidente (*Cryptomeria*, *Cupressus*, etc.). En tout cas, pédoncule ou double feuille carpellaire, ou même ces deux choses à la fois, comme nous penchons à le croire, l'écaille séminifère des *Pinus*, des *Abies*, des *Cunninghamia*, des *Araucaria*, montre par rapport à sa bractée axillante ces nuances entre la séparation absolue et la connexion partielle que nous avons constatées dans les genres de Marcgraviées.

L'absence complète de bractées à la base ou sur la longueur des pédicelles fertiles des *Marcgravia* n'est pas un fait extraordinaire, si l'on songe aux Crucifères, aux *Myosotis*, aux Nymphæacées, aux formes les plus répandues de l'*Helianthemum guttatum*. Mais, de même que dans ces divers cas, la bractée, habituellement absente, reparaît de loin en loin comme phénomène accidentel et presque anormal, de même nous avons vu chez le *Marcgravia nervosa*, vers la base d'une ombelle longuement pédonculée, une bractée foliiforme, à limbe presque plan, naître directement de l'axe primaire, sans avoir néanmoins dans son aisselle un pédicelle développé.

2° *Forme*. Rien de plus étrange à cet égard, rien de plus varié que les bractées des Marcgraviées. Très rarement presque planes ou tout au plus concaves à leur face inférieure (*Ruyschia clusiaefolia* Jacq., *Norantea Jussiæi* Nob., *Norantea anomala* HBK., *Norantea*

(1) De Abietin. fl. fem. structura morphol., in-4°, 1861.

*mixta* Nob., quant aux bractées inférieures); tantôt en forme de sac largement ouvert (*Norantea brasiliensis* Choisy) ou pourvu d'un orifice étroit (*Norantea goyazensis* A. S. H. et Cambess., *Norantea japurensis* Mart., etc.) ; tantôt comme un chapeau à forme conique et à larges bords (*Ruyschia pilophora* Nob.) ; présentant toutes les nuances entre un capuchon, une amphore renversée (*Marcgravia*); simulant le labelle de certains *Cypripedium*, ou le casque de l'Aconit ou l'éperon de diverses Orchidées (*Orchis, Platanthera*): dans ce dernier cas il présente souvent comme appendices de sa partie creuse deux sortes de bras ou si l'on veut de jambes étroites qui semblent chevaucher sur le pédicelle, et font donner à quelques espèces de *Ruyschia* le nom pittoresque de *Caballitos* (petits cavaliers). Mais, ces formes, par leur multiplicité même, échappent à toute description rigoureuse, et nous ne les signalons en passant que comme une introduction à l'étude de la structure et de la signification de leurs éléments morphologiques.

3° *Direction.* Chez les *Norantea,* type dont les bractées sont le plus variées pour la forme, la direction de ces organes est également très diverse : tantôt ascendante, tantôt plus ou moins horizontale, d'autres fois réfléchie de telle sorte que, lorsque la bractée est creuse, son orifice regarde vers le haut. Chez les *Marcgravia,* au contraire, l'orifice du capuchon ou cornet regarde toujours en bas et sa cavité redressée est parallèle au pédicelle. Or, la seule différence qui se présente à cet égard entre les capuchons des *Marcgravia* et ceux de notre *Norantea mixta,* c'est que les premiers adhèrent complètement au pédicelle dans le sens de leur longueur, tandis que les seconds, redressés mais non

adnés, ne tiennent au pédicelle que par un point limité de leur orifice. Par ces exemples s'établit l'analogie entre les bractées des deux types *Norantea* et *Marcgravia*, analogie que va mettre mieux en lumière l'étude de leurs éléments constitutifs.

4° *Constitution morphologique*. Depuis A.-L. de Jussieu jusqu'aux auteurs les plus récents, personne n'a mis en doute que les organes dont il est ici question ne répondent à des bractées. L'évidence même des faits imposait cette conclusion. Ce que l'on a moins compris, c'est par quelle série de modifications graduées se fait le passage d'une bractée à peu près plane, comme celle du *Ruyschia clusiæfolia*, à la bractée en capuchon des *Marcgravia*. Sur ce point, le *Norantea mixta* va nous faire saisir, en quelque sorte, le secret de ces transformations. Que nous montre, en effet, la grappe (peut-être un peu monstrueuse) de l'exemplaire sur lequel nous avons décrit cette espèce? Dans le bas, quelques bractées lancéolées, directement insérées sur le rachis, en tout semblables aux feuilles, sauf les dimensions. Plus haut, ces mêmes bractées foliiformes, non plus insérées sur le rachis, mais paraissant naître du pédicelle lui-même auquel elles tiennent par une partie adnée, rappelant la décurrence de la côte médiane de certaines feuilles sur la tige : ici la partie adnée semble répondre non au pétiole, mais plutôt au mérithalle inférieur ou tigellaire, dans le sens de Gaudichaud, mérithalle auquel nous rapporterions le coussinet et les décurrences adnées des feuilles, sans adopter, du reste, pour cela, dans tout son ensemble, la théorie des *phytons*. Quant au limbe de ces bractées, quatre fossettes à fond glanduleux s'y dessinent en creux sur la face inférieure, des deux côtés de la nervure médiane, et ces fossettes, reproduites en

relief sur la face supérieure, sont le premier degré de transformation d'un organe plan en organe creux. Plus haut, en effet, un capuchon à cavité largement cylindroïde a remplacé la bractée foliiforme, et le fond légèrement bilobé du capuchon répond à deux des fossettes signalées, tandis que les deux autres forment parfois sur le capuchon principal un petit lobule accessoire légèrement bilobé.

La transformation de la bractée plane en bractée concave s'est donc faite par la boursouflure ou le creusement du disque de l'organe et non, comme l'a cru Aug. de St-Hilaire (1), par soudure des bords rapprochés: les bords eux-mêmes, restés parfaitement libres, constituent le pourtour, souvent évasé, de l'orifice, et, si le limbe s'est creusé, c'est que le développement du disque ou portion centrale de la feuille a dépassé de beaucoup celui de la portion marginale. Ainsi s'applique, une fois de plus, cette loi de l'inégalité d'évolution qui rend compte de l'anatropie des ovules, des saillies carpellaires chez les fruits dits gynobasiques, de la formation du canal stylaire et du stigmate comme seule trace de l'ouverture que présentait à l'état naissant chaque feuille carpellaire isolée ou chaque verticille de carpelles soudés en fruit, bref, une foule de métamorphoses organogéniques dans lesquelles on faisait intervenir, sans raison, la commode théorie des soudures.

L'observation qui précède, fondée il est vrai sur l'unique inflorescence (peut-être anormale) d'une seule espèce, n'a pas une valeur simplement individuelle. Elle est confirmée, en effet, par l'étude de toutes les gradations normales que présente à cet égard la série entière

(1) Flora Bras. mer. I. 313, et Morphol. végét. p. 198.

des genres et espèces de Marcgraviées. Chez les *Norantea*, par exemple, tous les degrés de creusement nous conduiraient de la bractée ovale et simplement en fossette du *Norantea anomala* au sac oblong et presque fermé du *Norantea japurensis*. Nous y verrions également tous les passages entre l'état sessile et l'existence d'un pédicule plus ou moins long, plus ou moins grêle, servant à suspendre le corps utriculaire ou sacciforme de l'organe. Mais, cette étude, toute de détail, ne ferait que répéter ce qu'une seule plante a pu nous apprendre.

Chez les *Ruyschia* du type *Souroubea*, la position équitante des bractées et leur forme des plus bizarres appellent quelques explications particulières. On a décrit parfois ces bractées comme ayant trois lobes, dont un médian en forme d'éperon, les deux autres latéraux, en forme de bras, de jambes ou d'oreilles. La vérité, c'est que le prétendu *lobe* médian répond à la partie centrale du limbe de la bractée : il ressemble à cet égard à l'éperon de la corolle des violettes, du labelle des *Orchis*, du calice des *Tropæolum* que personne ne songe à décrire comme des lobes : quant aux appendices brachiiformes, ce sont des expansions transversales du limbe de la bractée, dont le sommet organique à peine marqué occupe un point du bord inférieur de l'orifice de l'éperon.

Reste à comprendre les bractées les plus complexes de toutes, celles des *Marcgravia*. Ici, par un des nombreux exemples de la loi dite du balancement, ces organes, absents des pédicelles franchement fertiles, ne paraissent que sur des pédicelles à fleur rudimentaire ou très rarement développée. Placés au sommet et dans le centre même de l'ombelle simple (grappe contractée), ils rappellent les bractées également terminales, égale-

ment hypertrophiées aux dépens des fleurs, de l'*Ananas* et de l'*Eucomis*. Atténuées le plus souvent en un pédicule ou *stipes* qui renferme à la fois les éléments confondus d'un pédicelle et du mérithalle inférieur de l'appendice bractéal, elles présentent un corps plus ou moins ventru, quelquefois en forme d'amphore renversée, dont l'orifice, un peu oblique, tourné en bas et en dehors, s'évase fréquemment en un limbe circulaire, relevé parfois en une courte languette. Sur la ligne médiane du corps renflé, du côté qui regarde l'axe idéalement prolongé de l'ombelle, une forte saillie en forme de côte représente le pédicelle congénialement adné. Au sommet de cette côte, un peu au-dessous du fond ou pointe apparente de la bractée, une dépression limitée par deux lèvres latérales (bractéoles) cache un rudiment de fleur, qui, parfois, devenu plus apparent, passe à l'état de fleur fertile et pédicellée. C'est ce qu'avait très bien vu Jacquin, lorsqu'il décrivait comme il suit l'inflorescence de son *Marcgravia umbellata* (*Marcgravia rectiflora* var. *Jacquini* Nob.) : *Pedunculi proprii centrales instruuntur corporibus utricularibus, nunc floriferi, nunc steriles*. Jussieu qui connaissait ces faits (d'après Jacquin et d'après L. C. Richard) essaya d'en saisir le sens réel, et d'assigner à la bractée et au pédicelle leurs limites respectives. Remarquant aux deux côtés de la côte pédicellaire deux petites lignes saillantes qu'il prit pour des traces de sutures, il crut voir dans le capuchon ou cornet des *Marcgravia* une bractée réfléchie, roulée en cylindre et soudée *par ses bords* avec le pédicelle qui s'étend sur sa longueur. D'après cette idée la base vraie de la bractée serait près son sommet apparent, c'est-à-dire à l'extrémité même du pédicelle, où se loge un rudiment de fleur : hypothèse

séduisante qui s'approche, selon nous, de la solution du problème, et que nous aurions acceptée peut-être, si le *Norantea mixta* ne revenait, cette fois, jeter un jour nouveau sur le sujet.

Qu'on se rappelle les capuchons de cette espèce, redressés sur leur pédicelle et tournant en bas leur orifice. Que leur manque-t-il pour être pareils aux capuchons des *Marcgravia* ? Une seule condition : celle d'adhérer au pédicelle par leur ligne médiane, interne. Or, ces rapports que l'esprit conçoit, la nature semble les avoir réalisés : la possibilité est devenue fait, et la bractée du *Marcgravia,* au lieu d'avoir sa base organique au sommet du pédicelle, nous semble l'avoir sur le rachis ou l'axe primaire : le pédicule du capuchon comprend à la fois et le pédicelle et le mérithalle pétiolaire (?) de la bractée : le limbe de cette dernière, parcouru par un sillon qui répond à sa nervure médiane, adhère intimement au pédicelle par la partie interne de cette nervure repliée ; les deux nervules qui se voient parfois aux côtés du pédicelle appartiennent à la bractée dont le sommet organique est placé en avant sur le bord de son orifice. Supposez, par exemple, que la bractée du Tilleul fût creusée en cornet au lieu d'être plane, et qu'elle portât une fleur au lieu de plusieurs, on aurait reproduit la bractée florifère du *Marcgravia*.

Avant d'en finir avec ces organes, nous devons une mention à l'hypothèse avancée par M. Miquel à l'occasion du *Marcgravia crassifolia* Vahl (*M. acuminata* Miq.). Ayant méconnu chez les fleurs fertiles de cette espèce les deux bractéoles calicinales que leur petitesse soustrait aisément à l'observation, l'auteur hollandais a cru pouvoir considérer comme bractées les deux sépales externes (l'un antérieur, l'autre postérieur, par rapport

à l'axe), et de cette donnée inexacte combinée avec une étude incomplète des pédicelles stériles, il a tiré la conclusion que la bractée cuculliforme est l'analogue du sépale externe de la fleur fertile, le sépale interne (ou bractée) demeurant atrophié. Or, non seulement les faits repoussent cette explication, mais la logique s'oppose à l'existence de deux bractées primaires, l'une externe ou antérieure *(antica)*, l'autre interne ou postérieure *(postica)*. Ici, comme dans bien d'autres cas, une bractée antérieure est suivie de deux bractéoles latérales.

5° *Structure interne*. Bien que la distribution des faisceaux fibro-vasculaires à l'intérieur des axes ne soit pas toujours un indice exact des éléments morphologiques qui s'y trouvent combinés, il importe néanmoins de chercher dans cette disposition anatomique des tissus la confirmation des idées auxquelles conduit l'étude extérieure des organes. Distinguer, par exemple, dans le pédicelle en apparence simple des *Norantea*, des *Ruyschia*, les éléments d'un axe et d'un appendice (bractée) ; dans la bractée, en apparence autonome, des *Marcgravia* les traces d'un pédicelle adné, tels sont les problèmes que nous nous sommes posés dès l'abord et dont un petit nombre de types, choisis à dessein, vont nous donner en partie la solution.

Et d'abord, chez les *Ruyschia*, dont la bractée semble naître de l'extrémité même du pédicelle, aucune distinction anatomique tranchée ne marque les limites de l'axe (pédicelle) et de la portion connée de l'appendice (mérithalle inférieur de la bractée). Il y a fusion complète entre les organes congénialement soudés et que l'induction morphologique peut seule idéalement séparer.

Même coalescence originelle et même fusion anatomique chez la plupart des *Norantea*, bien que les bractées dans ce genre ne soient pas soudées avec le pédicelle sur une aussi grande longueur. Mais, déjà, chez le *Norantea mixta* qui nous a tant servi pour cette étude, une faible séparation se dessine entre les éléments du pédicelle et de la bractée sur la portion de tissu qui s'étend entre le rachis et l'insertion apparente de cette dernière. Encore cette distinction anatomique n'existe-t-elle bien clairement que dans le cas où les bractées montrent au dehors une décurrence marquée sur le pédicelle, décurrence analogue à celle que les feuilles de la même plante produisent sur le rameau, c'est-à-dire sorte de côte saillante, continue à la nervure moyenne de la feuille et limitée sur les côtés par deux légers sillons superficiels. Dans le tissu même, la séparation des éléments fibro-vasculaires du pédicelle véritable et de la portion adnée ou décurrente de la bractée n'est que peu tranchée : elle se manifeste simplement par la forme de l'étui fibro-vasculaire qui parcourt l'axe florifère. Au-dessus du point d'insertion apparente de la bractée, cet étui présente une coupe transversale en forme de triangle, avec les côtés en courbe rentrante et les angles émoussés, ces angles étant placés de telle sorte que l'un regarde la ligne interne de l'axe et les autres ses deux côtés. Au-dessous du point d'insertion apparente de la bractée, le triangle en question est devenu une sorte de trèfle de carte, dont le pied court et obtus regarde la ligne externe de l'axe florifère et répond évidemment au corps fibro-vasculaire de la bractée. Il y a donc sur ce point union intime (mais non fusion complète) des principaux éléments anatomiques du pédicelle et de la bractée : mais cette distinction

n'est pas telle que la moëlle du mérithalle bractéal et celle du pédicelle ne s'unissent l'une à l'autre par une ligne qui, sur la coupe transversale, représente une sorte d'isthme ou d'étranglement. C'est ainsi que dans le pétiole de la feuille florifère de l'*Erythrochiton Hypophyllanthus*, Planch. et Lind., les deux moëlles de la côte médiane de la feuille et du pédoncule hypophylle se confondent en un même cylindre par une confluence plus ou moins complète (1).

Dans les bractées des *Marcgravia*, rien n'est plus facile que de constater au dehors, à la simple vue, l'existence d'un pédicelle adné à la ligne interne et médiane du capuchon. Une saillie en forme de côte, la présence très fréquente de petites verrues lenticellaires pareilles à celles des pédicelles libres, le rudiment de fleur et parfois même la fleur complète qui terminent ce pédicelle, tout en met hors de doute l'indépendance morphologique. Anatomiquement, il se distingue aussi de la bractée, mais par des nuances qu'une étude attentive et patiente peut seule réussir à discerner.

Et d'abord, dans le pédicule ou *stipes* où sont manifestement fusionnées la partie inférieure du pédicelle et la base rétrécie de la bractée, l'anatomie montre trois corps fibro-vasculaires plus ou moins distincts. Chez le *Marcgravia crassifolia*, qui nous servira d'exemple, le corps fibro-vasculaire principal est un prisme irrégulièrement trigone, à faces latérales courbes et rentrantes, à face antérieure un peu convexe, à angle postérieur arrondi : bien plus développé que ses acolytes, son étui appartient probablement à la fois au pédicelle et à la côte médiane de la bractée dont les deux petits étuis fibreux

(1) Voir Planch. in Mém. de l'Acad. Stanislas (de Nancy) 1853.

latéraux représentent deux nervures secondaires, à peu près parallèles à la nervure principale.

Plus haut, vers la partie moyenne du cylindre creux de la bractée, on retrouve les trois étuis fibro-vasculaires du pédicule, mais cette fois bien moins inégaux et presque exactement cylindriques. Sur les côtés de la bractée, deux très petits étuis ou faisceaux fibro-vasculaires représentent la portion descendante et réfléchie des nervules latérales de la bractée, tandis que, en avant, un faisceau pareil, un peu plus gros, figure la nervure médiane détachée du pédicelle et se dirigeant par une marche descendante vers l'orifice du cornet bractéal.

En somme, et sans multiplier sur ce sujet des détails, naturellement arides, surtout en l'absence de dessins, les *Marcgravia* montrent dans l'organisation interne de leurs cornets ou capuchons des indices anatomiques suffisants pour confirmer les idées qu'inspire leur étude morphologique.

C'est à dessein que nous supprimons, dans la partie anatomique de cette note, les observations qui ne se rattachent pas directement à la structure générale des bractées. Il est impossible néanmoins de ne pas donner une mention spéciale à quelques formes de cellules qui se présentent avec une remarquable fréquence dans les divers organes des Marcgraviées.

Les cellules auxquelles nous faisons allusion rappellent, à des nuances près, ce que l'un de nous a nommé pneumatocystes, en les étudiant surtout dans la famille des Nymphæacées (1). Ce sont également des utricules

(1) Voir Planch. : La *Victoria regia*, in Van Houtte Fl. des Serres, année 1850-1851, et tirage à part, in-4o, p. 39.

à parois épaisses, à corps divisé en branches divergentes, tantôt droites et subulées, tantôt courbes et irrégulièrement sinueuses, ici aiguës, là terminées en pointe mousse. On dirait parfois des poils malpighiacés, c'est-à-dire deux pointes divergentes réunies par une base commune un peu renflée ; d'autres fois, quatre de ces pointes, unies par paires, forment comme les quatre branches d'un X ; ces deux formes s'observent surtout avec des passages de l'une à l'autre, dans les pédicules du *Norantea mixta*. Elles sont placées dans le sens de la longueur du pédicelle, occupant aussi bien la périphérie (corticale) que l'axe (médullaire) de l'organe, et présentant, quand on coupe le pédicelle par déchirure, l'apparence de longs poils internes. Plus fréquentes sont les formes à corps renflé, à branches sinueuses, variqueuses, bien plus courtes que les précédentes. Elles abondent dans le parenchyme des feuilles, des pédicelles, des bractées, des corolles, formant souvent à elles seules des couches continues ou des îlots de tissu spongieux et lacuneux, parfois placées en petit nombre dans les lacunes d'un tissu cellulaire moins irrégulier, dans lequel leur grosseur et leur forme les font reconnaître. En général incolores, lisses, transparentes ou translucides, ces cellules se font remarquer par l'épaisseur de leurs parois et le calibre étroit des cavités qui s'étendent dans leurs rameaux, aboutissant toutes à la cavité centrale du corps. On devra les comparer non seulement avec les cellules dites rayonnées des Nymphæacées, du *Limnanthemum*, de l'*Hydrocharis*, mais aussi avec les cellules rameuses signalées par M. Schleiden dans la moëlle du *Rhizophora Mangle* et dans les feuilles de l'*Hakea amplexifolia* (Schleid. Grundzüge der Bot., édit. 3, I., p. 265 et 277). Nous n'osons rien présumer

sur le rôle physiologique de ces organes, bien que, plus hardi, peut-être plus imprudent jadis, l'un de nous ait supposé que, chez les Nymphæacées au moins, leur existence serait liée à la fonction respiratoire.

D'autres cellules à parois épaisses, sont criblées de canalicules étroits qui, s'enfonçant du dedans au dehors dans leur épaisseur, leur donnent une apparence ponctuée. Ces cellules constituent la couche externe du tégument séminal du *Marcgravia rectiflora* var. *Jacquini*. On les retrouve en abondance, formant dans l'épaisseur de la corolle et des bractées du *Marcgravia nervosa* Nob. de petites masses granuleuses, que leur teinte blanchâtre fait distinguer à l'œil nu.

6° *Rôle physiologique*. Si l'on en juge par les indications des auteurs qui ont vu ces plantes à l'état vivant (P. Browne, De Martius, A. de Saint-Hilaire, etc.), les bractées des Marcgraviées, au moins celles qui sont plus ou moins concaves, renferment habituellement un liquide. Leur direction même est établie de telle sorte que le liquide puisse rester dans la cavité sans s'écouler spontanément par son orifice. C'est ainsi, par exemple, que chez les *Marcgravia* dont les cornets ont, par rapport à l'ombelle, l'ouverture dirigée vers le bas, les rameaux florifères sont habituellement pendants, circonstance qui renverse la direction de ces organes et leur fait présenter leur orifice vers le haut. Trompé par cette disposition, Patrick Browne a même supposé que ces cornets sont destinés à recueillir l'eau des pluies. On n'admettra pas volontiers cette hypothèse si l'on songe que, d'après le témoignage d'Aug. de Saint-Hilaire, les bractées de diverses Marcgraviées renferment une liqueur sapide, douce chez le *Norantea brasiliensis*, un peu amère chez le *Norantea Adamantium*. L'observation pourrait sans

doute être étendue à tout le groupe et montrer dans le liquide des bractées concaves une véritable secrétion.

Nous avons recherché soigneusement si la surface interne de ces cavités ne se distinguerait pas, sous le microscope, par quelque particularité anatomique capable d'en mettre hors de doute la propriété secrétante. Pareille recherche, faite sur le sec, c'est-à-dire dans des conditions très défavorables, n'a pu nous donner de résultats bien positifs. Chez le *Norantea guyanensis*, par exemple, dont les bractées sacciformes se prêtent aisément à cette analyse, la partie intérieure du sac, parfaitement lisse à l'œil, très finement papilleuse et comme veloutée sous le microscope simple, présente à de forts grossissements un épiderme aisément séparable, dépourvu de toute ouverture apparente, et formé d'une couche de cellules qui, par leur surface externe, se relèvent chacune en papille irrégulière et comme anfractueuse, marquée au sommet d'une petite fossette, autour de laquelle se dessinent en creux des sillons sinueux et irréguliers. Rien, du reste, qui marque des orifices particuliers pour l'écoulement d'une secrétion : il est probable, néanmoins, que cette couche épidermique incolore, recouvrant un tissu lâche et coloré, laisse exsuder une liqueur. Mais l'épiderme en question se retrouvant, à des nuances près, sur la surface externe du sac, il est probable que les particularités signalées ne se rattachent pas nécessairement à des fonctions secrétoires.

Pour les bractées des *Marcgravia*, une circonstance milite en faveur du fait de la secrétion : c'est l'existence de replis de l'épiderme interne de la bractée dans l'épaisseur même de cet organe. Ce fait, qu'on n'avait pas observé, devient évident par une coupe verticale et une coupe transversale de la partie du capuchon ou de

cornet plus ou moins voisine de son fond. La coupe verticale y montre l'origine des replis épidermiques sous forme de dépressions linéaires parfois très courtes et simulant presque des trous. Une coupe transversale montre l'épaisseur du capuchon comme divisée circulairement en deux couches concentriques, au moins de deux demi-cercles ou de quatre quarts de cercle de tissu cellulaire compacte, résinifère et coloré. Ce tissu, de nature épidermique,bien qu'en apparence médullaire, n'est pas toujours séparable en deux couches ; mais il est des points où cette séparation s'est spontanément opérée et où des lacunes existent entre deux surfaces épidermiques. Or, qu'il soit compacte ou qu'il soit dédoublé, ce tissu résinifère, semblable, à des nuances près, à l'épiderme interne du cornet, n'est pas autre chose que cet épiderme replié dans l'épaisseur de la bractée et y formant deux ou quatre processus intérieurs.

L'idée qui se présente le plus naturellement à l'esprit lorsqu'il s'agit de bractées creusées, à surface intérieure secrétante, c'est de les comparer aux ascidies des *Nepenthes*, des *Sarracenia*, des *Cephalotus*. Mais, la réflexion dévoile entre les ascidies foliaires de ces plantes, et les ascidies bractéales des Marcgraviées, une différence assez importante : chez les premières, c'est la face supérieure de la feuille qui constitue la surface interne de la cavité ; chez les Marcgraviées, l'inverse a justement lieu, la face inférieure de la bractée constituant la surface interne de l'ascidie. Et, d'ailleurs, tandis que les ascidies foliaires semblent le plus souvent être des piéges à insectes, les ascidies des Marcgraviées, toujours rapprochées des fleurs n'attirent probablement les insectes que pour leur faire jouer un rôle, indirect ou non, dans l'acte de la fécondation.

7° *Valeur taxonomique.* Si la fréquence ou la constance d'un caractère est le *criterium* de sa valeur relative, la nature des bractées a droit de compter parmi les traits importants des Marcgraviées ; mais cette importance a des limites, et ne saurait être considérée comme absolue, ni suffire à faire distinguer ces plantes autrement que comme une section très naturelle de la famille des Ternstrœmiacées. La diversité même des formes de ces bractées, leur retour vers l'état de lame plane, soit par métamorphose rétrograde, soit par un fait normal chez quelques types, tout empêche de faire d'un caractère de forme un caractère essentiel. Le propre de la méthode naturelle est justement de faire saisir sous la mobilité des formes ce fond immuable qui sert de base solide aux groupes bien légitimes.

En résumé, les bractées des Marcgraviées peuvent manquer absolument chez les pédicelles fertiles *(Marcgravia)*, s'insérer en apparence sur les axes de second ordre (pédicelles) tandis que la théorie assigne une place sur le rachis (axe primaire) : leur forme varie de l'état plane à l'état le plus concave, et cela, non par soudure des bords, mais par boursouflement du limbe : elles sont le plus souvent libres, parfois au contraire adnées à un pédicelle *(Marcgravia)* : organes de secrétion, elles jouent peut-être dans la fécondation un rôle, au moins indirect; enfin leurs formes insolites fournissent pour la délimitation des Marcgraviées comme tribu, un caractère pratique et commode, mais d'une valeur insuffisante pour déterminer une famille.

# NOTES

## SUR QUELQUES ANIMAUX OBSERVÉS

# A LA NOUVELLE-CALÉDONIE,

Pendant les années 1861 et 1862,

**Par M. Henri JOUAN.**

---

## MAMMIFÈRES.

Les mammifères se composent seulement de plusieurs Cheiroptères, d'une Souris et de quelques Cétacés. Les quadrupèdes domestiques ont été importés par les Européens, et les gros rats, dont le pays est aujourd'hui infesté, sont venus avec les navires.

### *CARNASSIERS.*

#### 1. **Pteropus** (L.)....?

*Pteropus rubricollis*, Leith.? — *M'bu* (1) des Naturels de Kanala.

Longueur du bout du museau à l'extrémité postérieure du corps : $0^m$ 25 ; envergure : $0^m$ 70.

Un ongle fort au doigt indicateur. Pas de queue.

(1) Dans tous les mots Néo-Calédoniens, prononcez *u* comme *ou* ; *e* comme *é* fermé ; *au* comme *a-o* ; *ai* comme *aye* ; *ou* comme *o-ou*.

Membrane très échancrée, pour mieux dire nulle, entre les cuisses. Oreilles très petites. Museau pointu. Le dessus de la tête, le dos et le ventre recouverts d'un poil laineux, roux, excepté au défaut du dos et du cou où il est blanc-jaunâtre.

Ces Roussettes restent pendant le jour accrochées aux branches des grands arbres ; cependant quand le temps est sombre et pluvieux, on les voit voler aussi bien que le soir. La chair des femelles est assez bonne, elle rappelle le goût du lapin ; celle des mâles a toujours une odeur et une saveur fortes et désagréables. Le poil est très recherché par les Naturels pour faire de petites cordelettes employées dans leurs ornements.

**2. Pteropus Vetula**, Montrouzier.

Longueur : $0^{m}$ 16. Ressemble à la précédente, mais en diffère par sa taille constamment plus petite. Le poil est plus long, plutôt soyeux que laineux.

## *CÉTACÉS.*

**1. Dugong** (Cuv.)....?

*Halicore australis*, Mac-Gillivray ?

Je n'en ai aperçu qu'un, dans une des anses abritées des environs de Port-de-France. Il est moins rare, dit-on, dans le Nord de l'Ile. Il y a lieu de croire que c'est le même qui est signalé sur la côte N.-E. de l'Australie par M. Mac-Gillivray (*Voyage of H. M. S.* « *Rattlesnake* » 1846-1850).

**2. Orca** (Eschricht)....?

*Epaulard*, *Cow-fish*, des baleiniers.

Quelquefois pendant la saison d'hivernage, de décembre en avril, de grands Dauphins s'aventurent, par

petites troupes de cinq ou six, dans la rade de Port-de-France. Je n'ai pu me procurer que la tête d'un de ces Cétacés qui s'était échoué sur un des îlots voisins. Les dents robustes, coniques, garnissant entièrement les deux mâchoires, doivent le faire ranger dans le genre *Orca* (*Sarcophages*, Eschricht).

3. **Catodon** (Lacép.)....?

Deux fois seulement j'ai rencontré dans les eaux profondes, au large, mais auprès des récifs qui enveloppent la Nouvelle-Calédonie, deux petits cachalots, sans doute des espèces du genre *Kogia*, Gray (*Euphysetes*, W. Watt), qui fréquente les parages de l'Australie.

4. **Balænoptera** (L.)....?

*Kyphobalæna*, Gray; *Megaptera*, Eschricht. — *Rorqualus nodosus*, Hombr. et Jacq.? ; *Balænoptera Astrolabæ*, Hombr. et Jacq.?; *Humpback* des pêcheurs.

Les Baleines au corps trapu, à la nageoire dorsale courte, épaisse, peu élevée, en forme de bosse, dont les pêcheurs comprennent toutes les espèces sous le nom de *Humpback*, sont communes sur les côtes de la Nouvelle-Calédonie. Il n'est pas rare d'en voir dans l'intérieur des récifs par des fonds de 15 à 20 mètres. Leurs pectorales sont étroites, blanches en dedans, ondulées sur les bords, longues du quart de la longueur totale de l'animal. Au-dessus de la lèvre supérieure et sur le front, on voit des tubercules gros comme le poing et garnis de crins. Un de ces cétacés qui est resté pendant plus d'une heure près du navire, par un calme plat, m'a paru répondre à la description du Rorqual de l'Océan antarctique signalé par Hombron et Jacquinot sous le nom de *Balænoptera Astrolabæ* et figuré dans

l'Atlas du " Voyage au Pôle Sud etc. " de Dumont-d'Urville.

Les Humpbacks de la Nouvelle-Calédonie semblent cependant en différer par leur taille beaucoup plus petite. Tous ceux que j'ai vus à la Nouvelle-Calédonie, aux îles Loyalty et sur les côtes septentrionales de la Nouvelle-Zélande, ne dépassaient guère dix mètres de longueur ; beaucoup même étaient plus petits ; tandis que le Rorqual vu par les deux naturalistes cités, au milieu des glaces du Pôle Austral, avait de 70 à 80 pieds de long. Ne constitueraient-ils pas une espèce de *Baleines naines* des mers australes ? D'après M. le professeur Eschricht, les Baleines naines connues sont des *Fin-backs (Physalus,* L. ; *Pterobalœna,* Eschr.). Pendant près de deux ans, je n'ai jamais vu de *Fin-backs* aux environs de la Nouvelle-Calédonie, ni sur la côte orientale de la Nouvelle-Hollande, quoique ces Baleinoptères soient très répandues dans certaines parties des mers australes, et d'après les différents voyageurs, elles sont beaucoup plus communes que les autres dans l'Océan Antarctique.

L'huile fournie par les Humpbacks est presque aussi bonne que celle du Cachalot, mais comme ils coulent presque toujours lorsqu'ils sont morts, on ne les poursuit pas habituellement, à moins que ce ne soit dans des baies ou des détroits dont l'eau est peu profonde et où on peut les retrouver quand ils reparaissent sur l'eau au bout de quelques jours. Cependant la rareté des *Baleines franches* est cause qu'on ne les dédaigne plus autant aujourd'hui ; à ma connaissance, plusieurs petits baleiniers, armés en Australie, ont fait leurs chargements avec des Humpbacks pris dans les récifs du détroit de Torrès et aux îles Loyalty.

## OISEAUX.

Dans le n° de septembre 1860 de la " Revue et Magasin de Zoologie ", on lit un mémoire de MM. J. Verreaux et O. Des Murs sous le titre de " Description d'oiseaux nouveaux de la Nouvelle-Calédonie et Indication des espèces déjà connues de ce pays ". Le nombre des espèces décrites ou énumérées simplement, est de 76, sur lesquelles 45 sont exclusivement propres à la Nouvelle-Calédonie, et parmi elles les trois beaux types génériques du *Gazzola* pour les Corvidées, du *Phænorhina* pour les Colombidées, et du *Rhynochetos* pour les Ardéidés ; 18 lui sont communes avec la Nouvelle-Hollande, dont une avec la Terre de Van-Diemen, et 13 seulement se retrouvent dans la Polynésie et à la Nouvelle-Guinée.

Mes chasses, et la belle collection de M. E. Marie, officier de l'administration de la Marine à Port-de-France, m'ont montré seulement 67 espèces d'oiseaux ; mais quelques-uns, il me semble, ne figurent pas dans la liste de MM. J. Verreaux et O. Des Murs. Je dis : *il me semble,* parce que ces deux auteurs n'ayant, dans presque tous les cas, donné que le nom pur et simple des sujets sans l'accompagner de la description ni de la synonymie, je suis loin d'être fixé sur la détermination des espèces que j'ai eues entre les mains, et dont la plupart sans doute sont énumérées par les deux auteurs cités ; aussi les notes qui suivent n'ont rapport qu'aux espèces qui me semblent offrir quelques particularités omises dans le travail de MM. J. Verreaux et Des Murs, ou qui n'y figurent pas.

**1. Ocypterus leucorhynchos,** Leach.

Très commun.

### 2. Indicator (Cuv.)....?

(Chalcites lucidus, Gmel.)

*Cuculus nitens* Taylor.

Longueur totale : 0m 17. Beau plumage à reflets très brillants, dorés. Le dessus du corps gorge-de-pigeon, changeant, à reflets métalliques; le dessous à fond blanc, un peu gris, traversé par de petites bandes équidistantes, assez serrées, d'un vert changeant, à reflets d'or. Bec et pieds noirs. Le bec de la longueur de la tête, déprimé, très peu échancré au bout ; l'arête supérieur sensible, un peu courbe ; la mandibule inférieure presque droite, suivant pourtant un peu la courbure de la supérieure. Pieds assez robustes ; le tarse à peu près égal en longueur au doigt du milieu ; le doigt externe reversible. — (Port-de-France ; coll. de M. E. Marie).

Jusqu'à présent cet oiseau a paru assez rare en Nouvelle-Calédonie ; à peine en a-t-on tué trois ou quatre individus. Il est sans doute de passage. A la Nouvelle-Zélande, je n'en ai vu qu'un exemplaire dans le musée d'Auckland ; dans cet archipel, il est de passage et rare.

### 3. Psittacus (L.).......?

*Psitteuteles Diadema*, J. Verr. et O. Des Murs.

MM. J. Verreaux et O. Des Murs ont décrit une femelle très adulte de cette espèce, qui est assez commune à la Nouvelle-Calédonie et aux îles Loyalty, et dans laquelle on trouve quelquefois d'assez grandes différences de coloration. Les individus suivants doivent sans doute lui être rapportés :

(+) 1e Longueur totale : 0m 30. Plumage vert gai, un peu jaune vers la gorge et le cou, jaune vers les joues ; le front couleur de carmin. Une plume déliée, longue de 0m 06, verte à l'origine, rouge au bout, part du milieu

(+) Platycercus cornutus, Gould.

du front, s'inclinant en arrière et faisant un petit plumet. Quelques individus ont deux de ces plumes. Les couvertures des ailes d'un vert un peu plus sombre ; les rémiges bleues, noirâtres en-dessous. Le bec bleuâtre sur les côtés. Les pieds noirs.

2° La femelle semblable, mais sans le plumet.

Nous avons gardé pendant quelque temps plusieurs de ces Perruches tout-à-fait apprivoisées.

### 4. **Columba** (L.).......?

*Ptilinopus Grayi*, G. R. Gray ?

On trouve, en Nouvelle-Calédonie, une jolie colombe qui y représente le genre *Kurukuru* si répandu sur toutes les terres tropicales de l'Océan Pacifique, et variable dans son plumage d'un archipel et même d'une île à l'autre.

*Mâle*. Front et dessus de la tête pourpre, un peu vineux. Plumage vert-pré en-dessus. Du bleu aux ailes. Le cou et la gorge d'un vert plus pâle, un peu gris. Du jaune et du pourpre aux plumes du ventre et des environs de l'anus. Le bec et les pieds couleur pourpre. (Port-de-France, coll. de M. E. Marie).

### 5. **Columba** (L.).......?

*Carpophaga (Phœnorina) Goliath*, G. R. Gray.

Ce grand Colombar, de la taille d'une poule, est très bon à manger en mars et en avril. Longueur totale : de 0m 60 à 0m 70. Le bec fort, comprimé, rouge vineux, taché de noir au bout. Les pieds rouge vineux; les tarses courts ; les doigts bien bordés, forts, garnis d'ongles robustes; on dirait les serres d'un oiseau de proie. La tête, le cou, le dos, les couvertures et la queue noir-brun. Sur la tête et la queue, des reflets métalliques

et des taches rouge-brique. Les alentours du croupion blancs et rougeâtres. La queue longue.

6. **Columba** (L.)……. ?

*Mulio*, des naturels de Kanala. Columba Vitensis, Quoy et Gaim.

*Mâle*. Longueur totale : 0m 43. Bec fort, un peu comprimé sur les côtés. La mandibule supérieure plus longue, un peu crochue, recouverte à la base d'une membrane formant de chaque côté un bourrelet sous lequel est la narine. Le bec est rouge à partir de la base jusqu'à la moitié de la longueur, couleur de corne au bout. Les yeux bordés de rouge de la même nuance que le bec. Les pieds couleur lie-de-vin un peu claire ; les doigts médiocrement bordés, les tarses courts, emplumés en dessous du genou. La 3e rémige la plus longue, presque égale à la 2e et à la 4e. La queue longue et égale. Plumage cuivré, changeant, sur la tête, le cou, la gorge et le ventre. Le dos et les couvertures des ailes noires à reflets métalliques, changeants ; les rémiges et les rectrices noires. Une tache blanche commençant sous le bec et s'étendant jusque sous les yeux, mais n'entourant pas le cou.

La femelle est moins brillante. — (Kanala.)

7. **Columba ~~ænea~~, ~~Lath.~~**

*Ah'neunn*, des naturels de Kanala.
espèce propre à la N. Calédonie

8. **Columba** (L.)……. ?

~~*Columba oceanica*, Lath. ?~~ (+)

*Mâle*. Longueur totale : 0m 32. Le bec court, un peu renflé par le bout ; les narines oblongues. Les pieds robustes ; les tarses emplumés, ou mieux, couverts jusqu'aux doigts d'un épais duvet blanc. Les 5es et 6es rémiges les plus longues. Les plumes du front avancées

(+) Calyptomenas holosericea, ?. Ver. et Pucheran.
Lamprotreron holosericeum, Gray. en Genera.

font paraître le front bombé. Le plumage du dessus du corps, vert-gai ; la naissance des rémiges, d'un blanc verdâtre. Une tache blanche allongée part de dessous la mandibule inférieure et se prolonge en pointe en dessous et tout le long du cou ; la gorge verte. Le ventre jaune un peu verdâtre; les alentours de l'anus et le dessous de la queue, jaune gomme-gutte. Sur l'estomac, une bande transversale noire, ayant en haut un liséré jaune et blanc. Le bec est noir ; les pieds violets.

La femelle est moins chamarrée, presque entièrement verte. — (Kanala.)

9. **Rhynochetus jubatus**, J. Verr. et O. Des Murs.

*Kagu*, des naturels du Sud de la Nouvelle-Calédonie.

Cet oiseau, qui paraît être spécial à la Nouvelle-Calédonie, tient des Gallinacés par son bec, des Ralles par ses pieds, et des Hérons par le plumage du cou. Il vit dans le voisinage de la mer, sur les plateaux couverts de fougères, se nourrit principalement de vers et d'insectes, et est surtout très friand d'une énorme sauterelle (*Locusta imperialis*) longue de 12 à 15 centimètres. Il est très avide de nourriture, et on l'élève très bien en domesticité en lui donnant de la viande crue qu'il avale avec gloutonnerie. Beaucoup de personnes en ont dans leurs jardins à Port-de-France, comme chez nous on a des corbeaux ou des goélands. C'est un gibier assez délicat. Il court avec une grande vitesse, et dans ces moments, quand il est effrayé ou en colère, il redresse les plumes du dessus de la tête et du cou en forme de crête; ordinairement ces plumes sont couchées. Ces oiseaux paraissent tristes et solitaires ; cependant ils se réunissent en troupes, et le matin, au lever du soleil, on croirait, en entendant leurs cris, qu'il y a une meute de

jeunes chiens dans le voisinage. Avec des soins on pourrait les acclimater en France comme oiseaux de basse-cour ; mais il ne faudrait les exposer que peu à peu au froid, car ceux qu'on a apportés à Sydney (Australie) sont morts en hiver, et cependant les froids de Sydney sont bien peu rigoureux.

Longueur totale : 0$^{m}$ 45. Le bec un peu plus long que la tête, un peu recourbé de haut en bas, comprimé latéralement, à 4 angles ; la mandibule supérieure plus avancée, un peu échancrée au bout. Une cannelure sur les côtés du bec. Les narines dans un sillon, recouvertes d'une membrane cireuse de la grosseur du bec. Le dessus de la mandibule supérieure aplati, un peu arrondi ; la mandibule inférieure aplatie, cannelée en dessous ; sa courbure suit celle de la mandibule supérieure. Le bec n'est pas fendu jusque sous les yeux. Les pieds assez forts ; les ongles longs, recourbés ; les doigts médiocres ; le talon petit ; les tarses, longs, ne sont emplumés que haut au-dessus du genou. Les pieds et le bec rouge orangé. La queue très courte. Les ailes peu développées ; la 1$^{re}$ rémige la plus courte. Le cou assez court, peu plumeux. Les plumes du dessus de la tête allongées, dirigées en arrière, formant une sorte d'aigrette. Le plumage gris cendré et ardoisé. Quatre bandes transversales noirâtres sur les ailes, avec quelques taches fauves ; les intervalles entre les bandes blancs avec des points et des taches noirâtres.

La figure du N° de septembre 1860 de la " Revue de Zoologie " ne donne qu'une idée incorrecte de cet oiseau, qui tient son corps beaucoup plus penché en avant sur ses jambes raidies. Le cou est ramassé ; le dos voûté. De plus, le bec et les pieds ne sont pas jaunes, mais d'un rouge tirant sur le vermillon.

### 10. **Rallus** (L.)..... ?

Longueur totale : $0^m$ 18. Le corps allongé, effilé. Le bec assez fort, pointu, comprimé au bout ; la mandibule supérieure très peu convexe, avançant sur l'inférieure. Les pieds très forts ; les doigts très longs, excepté le doigt postérieur ; les tarses un peu plus longs que le doigt du milieu. Les ailes petites; la $1^{re}$ rémige est égale aux 3/4 de la $2^e$ ; la $2^e$ égale la $4^e$ ; la $3^e$ est un peu plus longue. Plumage couleur chocolat sur le dos, gris noirâtre sur les parties inférieures du corps. Les plumes de la queue traversées en dessous par de petites raies blanc-sale. Les pieds couleur d'ocre rouge ; le bec noir ; le tour des yeux rouge. — (Kanala.)

### 11. **Podiceps** (Cuv.)...... ?

Longueur totale : $0^m$ 24. Tous les caractères du genre. Le bec à peu près de la longueur de la tête, droit, couleur de corne avec du noir et du jaune ; la mandibule supérieure plus avancée. La tête noire, ainsi qu'une partie du cou. Une tache rouge-brûlé, allongée, part des yeux et s'étend de chaque côté du cou. Le dos brunâtre ; la poitrine gris argenté se fondant en blanchâtre sous le ventre. Du blanc aux ailes, qui sont très petites. Plumage très soyeux. — (Port-de-France ; coll. de M. E. Marie.)

### 12. **Sula** (L.).... ? Sula parva, L.

Ce Fou est venu s'abattre à bord de la " Bonite ", ne pouvant plus voler, dans un ouragan, à 50 lieues dans le S.-O. de la Nouvelle-Calédonie. Longueur totale : $0^m$ 80. La tête, le cou (en dessus et en dessous), la gorge, le dos, le dessus des ailes et la queue, noir-brun. Le ventre blanc. La séparation du blanc du ventre et du

noir-brun du dessous de la gorge, bien tranchée, en ligne droite. Le bec et les pieds blanc-verdâtre.

13. **Phaeton phœnicurus**, Br.

(Port-de-France).

14. **Anas** (L.).... ?

*Canard rouge* à Port-de-France.

Rare. Un peu plus gros qu'une Sarcelle. Bec et pieds noirs. Plumage rougeâtre, plus clair en dessous qu'en dessus ; le ventre et les couvertures des ailes, rouge brique ; les rémiges noires ; le cou fauve ; le dessus de la tête noir. Une bande noire part de la nuque et suit le dessus du cou jusqu'au dos en se retrécissant. — (Port-de-France ; coll. de M. E. Marie.)

15. **Anas** (L.)..... ?

*Anas punctata* var. Gould ?

Longueur : 0m 35. Bec et pieds noirs. Plumage brunâtre en dessus, avec des reflets métalliques gorge-de-pigeon sur la tête, les joues et une partie de la poitrine. Le ventre blanchâtre ; le bas-ventre brunâtre ; les alentours du croupion et le dessous de la queue, blancs. Les couvertures noires ; les rémiges noires à reflets vert-sombre, avec du blanc. Le dessous des ailes blanc. — (Port-de-France ; coll. de M. E. Marie.)

## REPTILES.

L'Erpétologie est très pauvre. On n'a, jusqu'à présent, trouvé que quelques Tortues de mer, trois Sauriens, et trois Serpents marins.

### *CHÉLONIENS.*

**Chelonia mydas**, L. ?

*Tortue franche.* Uo, dans le S. de l'île

Commune dans l'intérieur des récifs du Sud de la

Nouvelle-Calédonie, où les naturels de l'île Uen en pêchent d'énormes.

**2. Testudo imbricata, L.**

*Caret.*

Peu commune. Recherchée pour son écaille. On mange la chair sans inconvénient.

## *SAURIENS.*

**Platydactylus** (Cuv.).... ?

1° Longueur totale : $0^{m}$ 18. Le corps couvert d'une peau flasque, plissée, grise, avec de petites taches noires. La queue ronde. Pas d'ongles aux quatres pouces.

2° Un autre Gecko, différant surtout par sa grande taille, long quelquefois de $0^{m}$ 40, au corps blanchâtre, épais et ramassé, pour lequel les naturels ont un respect superstitieux. Cependant (dit le P. Montrouzier) en certains endroits, à Hienghen par exemple, on le mange. Vit dans les creux et sous l'écorce des arbres pourris.

**Scincus** (Cuv.).... ?

Longueur totale : $0^{m}$ 25 ; longueur de la queue : $0^{m}$ 16. Très élégant. Le dessus du corps brun, avec des taches noires disposées en raies longitudinales. Des points blancs sur les côtés du dos, de la queue et des cuisses.

## *OPHIDIENS.*

**Hydrophis** (Cuv.)....?

Platurus fasciatus, Duméril.

1° — Longueur : de $0^{m}$ 40 à $1^{m}$ 50. La tête petite, déprimée, couverte de grandes plaques. La queue très comprimée en forme de rame. Noir, avec des anneaux

verticaux blanc-jaunâtre, équidistants. Commun dans la rade de Port-de-France, et surtout auprès des îlots coralligènes du voisinage ; on le rencontre très souvent à terre où il se meut très bien.

2° — Longueur : 1m 40. Mêmes formes que le précédent. Le fond de la couleur est blanc-jaunâtre ; le dos gris avec une suite de taches noirâtres elliptiques, dont le grand axe est perpendiculaire à la longueur de l'animal, aboutissant de chaque côté sur les flancs qui sont marqués de taches grises dans le prolongement des taches du dos. Les écailles assez grandes forment un hexagone régulier, ayant dans le sens de la longueur une arête gaufrée très sensible. Déjà dans le J. de l'île. (+)

3° — Le corps tout brun, plus foncé en dessus.

On a écrit que les serpents marins de la Nouvelle-Calédonie sont très dangereux ; ils partagent sans doute la mauvaise réputation, bien méritée, de leurs congénères de l'Inde ; mais, malgré leur double rangée de dents et leur génération vivipare, ils sont inoffensifs, ou du moins leurs morsures ne sont pas vénimeuses. On n'a jamais entendu parler d'un accident ; et cependant il arrive qu'on en prend à chaque instant en allant à la pêche sur les récifs, et de plus, ils montent très bien à bord des navires, s'ils peuvent s'aider de quelque corde à la traîne.

## POISSONS.

J'ai déjà adressé à la Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg (1), la description de 98 Poissons, et quoique ce nombre ne soit pas celui de toutes les

(1) Voir Mém. Soc. Imp. Sc. natur. Cherb. T. VIII, p. 241.

(+) Sans doute Aipysurus lævis Lacép. figuré, sous le nom de Tomogaster Eydouxii Bibr. dans le Voy. au Pôle Sud et l'Océanie D'Urville.

espèces vivant dans les eaux de la Nouvelle-Calédonie, il en approche pourtant assez pour qu'on puisse conclure des espèces qu'il contient, que la Faune ichthyologique de la Nouvelle-Calédonie se rattache clairement à la grande division à laquelle on a appliqué le nom de *Faune Indo-Pacifique*; les Mollusques et les Crustacés de la Nouvelle-Calédonie donnent lieu de faire la même remarque. " Les traits les plus saillants de cette population, en ce qui concerne les poissons, dit M. V. Thiollière, sont la prédominance des formes à couleurs brillantes et de moyenne taille, particulièrement des Squammipennes, des Labroïdes et des Sclérodermes, puis l'abondance des Theuties et des Sciènes, tandis que les Gades y manquent, et que les Salmones et les Cyprins y sont rares. "

De longues absences, et surtout de nombreuses occupations, m'ont empêché de continuer l'étude des Poissons ; les seules espèces nouvelles que je me sois procurées sont les suivantes :

1. **Squalus** (L.).... ? **Galeus** (Cuv.).... ? (+)

Dans mes premières *Notes sur quelques Poissons de la Nouvelle-Calédonie* (1), j'ai signalé un Squale dont je n'avais vu que les mâchoires, et que, d'après la forme des dents, j'avais placé dans le genre *Milandre*. Depuis lors, j'ai vu une autre mâchoire de ce poisson, dont l'ouverture était plus du double de l'ouverture de la première, c'est-à-dire, de près de 50 centimètres. Enfin, en rade de Port-de-France, on vient de prendre un de ces Squales, long d'environ 1$^{m}$ 60, qui offre bien tous les caractères du genre Milandre, mais qui diffère de

(+) Galeocerdo Rayneri Ramsay (= Thalass[illegible] platyrhinchus Müller et Henle) Sy[illegible] [illegible] Lin. Soc. of N. S. Wales. Vol 5. part 1. 1880 – arrive à 4m de longueur.

(1) Mém. de la Soc. Imp. des Sc. natur. de Cherb., T. VIII, p. 283.

l'espèce commune, *Squalus galeus*, L., par les taches de la peau et son museau plus arrondi.

Le corps est allongé ; la peau un peu chagrinée, de couleur cendrée sur les parties supérieures du corps, blanche aux parties inférieures. Le dos et les flancs sont élégamment pommelés de taches plus foncées, en lignes longitudinales. Le museau est aplati, large et arrondi en avant ; les narines placées près de l'ouverture de la gueule et en partie fermées par un lobule court. Les dents disposées comme on l'a dit ailleurs. Les nageoires pectorales sont assez longues, triangulaires, un peu dentelées, vers leur extrémité, au côté postérieur. La première dorsale est peu élevée, triangulaire, peu falciforme, presque également éloignée des pectorales et des ventrales. Celles-ci, plus petites de moitié que les pectorales, sont à peu près carrées et entourent l'anus. La deuxième dorsale, un peu sur l'avant de l'aplomb de l'anale, est de la même grandeur que celle-ci qui est beaucoup plus échancrée en arrière ; ces deux nageoires se terminent en pointe en arrière par la partie qui touche au corps. La caudale est grande, à deux lobes, dont le supérieur est deux fois et demi plus grand que l'inférieur, et un peu échancré au bout ; à la naissance du lobe supérieur de la caudale, sur la face supérieure de la queue, on voit une profonde échancrure en croissant dont la convexité est tournée en arrière. Les côtés de la queue sont un peu carénés. — Ce Squale avait dans l'estomac un serpent de mer tout entier, long de $0^{m}$ 45, la tête d'un autre serpent beaucoup plus grand, et les restes d'un Spare aux trois quarts digérés.

2. **Balistes** (L.).....?

$1^{re}$ D. 3; $2^{e}$ D. 28; A. 26; V. 17; P. 14 ; C. 13. — Longueur du museau à la naissance de la caudale : $0^{m}$ 20 ;

hauteur au milieu : 0m 115. — La forme du corps subrhomboidale ; la tête allongée, le museau pointu. A chaque mâchoire, huit dents ressemblant aux dents humaines. Couleur générale noirâtre fuligineuse ; les lèvres rougeâtres, l'inférieure bordée en dessous de jaune. Les nageoires d'une teinte plus foncée que le corps. L'anale et la deuxième dorsale régulières, à peu près de même dimension, bien séparées de la caudale, à l'aplomb l'une de l'autre, incolores à leurs bords externes. La caudale un peu tricuspide. La première dorsale a trois rayons : le premier est très fort, dentelé à sa partie antérieure ; le troisième très court, écarté du deuxième ; cette nageoire peut se rabattre dans un sillon profond. Une forte pièce osseuse, suivie de seize aiguillons, constitue la ventrale. Les pectorales petites et arrondies. Huit rangées longitudinales de petits aiguillons, très résistants, inclinés d'arrière en avant, s'étendent de chaque côté de la queue ; la rangée d'en haut et celle d'en bas sont moins bien accusées que les autres. — (Récifs des environs de Port-de-France).

3. **Muræna** (L.)....

Longueur : 0m 65. — Couleur noirâtre. Deux petits barbillons rouge orangé. Cette anguille, qui me paraît à peine différer de l'espèce commune en Europe, n'est pas rare dans les marais voisins de Port-de-France, dont l'un deux porte même le nom de *Marais aux anguilles*.

4. **Apterichte**.....

*Muræna cæca, M. apterygia*, Bonn. ?

Longueur totale : 0m 36. — Le corps serpentiforme, presque cylindrique. Un sillon longitudinal tient la place de la nageoire du dos. Un sillon pareil indique celle de la nageoire de l'anus. Deux sillons semblables

sur les côtés. La queue pointue, sans nageoire. Des vestiges de pectorales, à toucher lesquelles, en avant et un peu plus bas, sont les ouvertures branchiales. La tête renflée par en bas ; le museau allongé, la mâchoire supérieure beaucoup plus avancée que l'inférieure. Pas d'yeux visibles. Le corps brun avec des anneaux jaunâtres.

Ce poisson m'a été envoyé dans l'alcool par le P. Montrouzier qui l'avait sans doute pris dans les récifs du Nord de la Nouvelle-Calédonie. Les naturels de Kanala le connaissent bien et le nomment *Panah*.

5. **Diodon atinga** (L.; Gm., Lacép.).

*D. hystrix*, Bloch. — *D. punctatus*, Cuv.

(Récifs de l'entrée de la baie du Sud.)

6. **Leptocephalus** (Lacép.)... ?

Long. $0^m$ 09.—La tête étroite et très petite ; mâchoires égales; des dents aiguës ; les yeux grands et très brillants. Le corps très comprimé, s'élargit tout-à-coup (de haut en bas) à partir de la tête, et garde la même largeur presque jusque à la queue qui se termine en pointe. Il est incolore, transparent, comme gélatineux. La ligne latérale est droite, un peu plus près du dos que du ventre. Des lignes obliques, serrées, équidistantes, viennent aboutir sur la ligne latérale de manière que les sommets des angles qu'elles forment à leurs intersections soient en avant. Il n'y a ni pectorales, ni ventrales, ni caudale. La dorsale et l'anale, qui vont de la tête à la queue, ne se composent chacune que d'une petite membrane, très mince, à peine visible. — (Kanala). (+)

7. **Blennius** (L.)... ?

Long. totale : $0^m$ 09.—D. 31; A. 21; V. 2; P. 13; C. 14. Le corps allongé, comprimé. La tête arrondie : le front

(+) Signalé comme très commun aux environs de Bonin par le Dr F. D. Bennett, (a Whaling voyage round the World, London 1840)

vertical; la bouche assez grande; la mâchoire supérieure plus avancée. La nageoire du dos commence derrière la nuque, et est presque parallèle au dos excepté au milieu où elle s'abaisse un peu; son dernier rayon est réuni à la naissance de la caudale par une membrane. L'anale commence au milieu du corps et est bien séparée de la caudale. Les pectorales moyennes, arrondies. Les jugulaires très petites; la caudale assez développée, arrondie. Au-dessus de chaque œil, un petit filament en panache; deux filaments pareils, un peu plus petits, sur la nuque. Brun, tacheté de points blancs et de traits noirs. — (Baie du Sud.)

8. **Blennius.** (L.).....

Longueur totale : $0^{m}$ 10. — D. 36; A. 24; V. 2; P. 13; C. 14. — Le corps allongé, comprimé; le front vertical. La bouche assez grande; la mâchoire supérieure plus avancée; les dents en cardes. La dorsale commence derrière la nuque, est presque parallèle au dos, excepté au milieu où elle s'abaisse un peu. Son dernier rayon est réuni à la caudale par une membrane. L'anale, bien séparée de la caudale, commence au milieu du corps. Les pectorales moyennes, arrondies; les jugulaires très petites. La caudale arrondie, assez développée. Couleur générale verdâtre, avec des points couleur de laque qui forment des lignes longitudinales sur le corps et les nageoires du dos et de l'anus. Au-dessus de chaque œil un filament palmé en panache, dont les ramures sont couleur de laque. Sur la tête, à partir de l'arrière des yeux, dans la ligne médiane, une petite membrane longitudinale forme une espèce de crête peu élevée, arrondie, haute d'un peu plus du quart de la hauteur de la tête. — (Port-de-France).

9. **Gobiomorus** (Lacép.).... ?

Long. totale : $0^{m}$ 12.—B. 4; $1^{er}$ D. 6; $2^{me}$ D. 13; A. 12; V. 6; P. 16; C. 16.—Le corps allongé, un peu comprimé. La tête plus large que le corps, comprise cinq fois dans la longueur totale (caudale comprise), un peu déprimée; museau arrondi; mâchoires sensiblement égales (la supérieure à peine un peu plus avancée), garnies de dents pointues, espacées. La langue grosse, lisse et noire. Les yeux placés sur le haut de la tête, rapprochés, écartés à peine d'un diamètre, sur l'arrière des coins de la bouche. Les opercules en arrière, arrondis; le préopercule soudé. L'ouverture des ouïes très diminuée par la membrane branchiostège. La ligne latérale invisible. Le corps couvert de petites écailles ciliées. Les pectorales longues, attachées immédiatement après l'opercule; leur point d'insertion se fait sur une sorte d'appendice charnu qui occupe presque toute la hauteur de l'opercule; elles sont pointues et arrivent presque à l'aplomb de l'anus. Les ventrales beaucoup plus petites, pointues, un peu en arrière des pectorales, réunies à leur point d'insertion par un disque circulaire. La $1^{re}$ dorsale commence à peu près au quart de la longueur totale à partir du museau; elle est soutenue par six rayons épineux terminés par des filaments et dont le $1^{er}$ et le $6^{me}$ sont égaux, les autres plus grands. La $2^{me}$ dorsale, presque jointe à la $1^{re}$, a à peu près la même hauteur et ses rayons ont entre eux à peu près la même longueur. L'anale droit au-dessous de la $2^{me}$ dorsale et un peu plus large. L'anus à peu près au milieu du corps. Ces deux nageoires sont éloignées de la caudale qui est lancéolée, très grande, égale en longueur au quart de la longueur totale. Couleur générale vert-jaunâtre en dessus; même teinte, plus claire, en dessous. Deux lignes de taches noires allon-

gées sur le dos, et deux lignes plus accusées, rougeâtres, avec des taches noires, de place en place, sur les flancs. Le dessous de la mâchoire inférieure jaune ; des traits longitudinaux, carminés, sur les lèvres, les joues, les pièces operculaires et l'appendice charnu des pectorales. Des lignes obliques rouges sur la 1re dorsale ; une bande rouge horizontale, parsemée de points jaunes sur la 2me; un trait rouge horizontal sur l'anale; des points et des traits rouges à la caudale.— (Baie du Sud).

10. **Eleotris** (Cuv.).....

Longueur totale : 0m 12. — Le corps allongé, gros et déprimé en avant, couvert de petites écailles, visqueux. La tête large, déprimée. La bouche oblique de haut en bas, d'avant en arrière. Les ouïes en arrière; l'opercule s'allongeant dans cette direction. Un sillon ou mieux une fosse longitudinale part de la première dorsale et aboutit à une fosse transversale entre les yeux. Ceux-ci sont séparés par un intervalle à peu près égal à deux de leurs diamètres. La première dorsale commence un peu sur l'avant du milieu du corps ; elle se rattache presque à la deuxième par une suite de rayons de plus en plus petits ; la deuxième est à l'aplomb de l'anus ; elle est séparée de la caudale par un intervalle égal au tiers de la longueur du poisson. L'anale est à l'aplomb de la deuxième dorsale. Ces trois nageoires sont peu étendues en longueur. La caudale est grande, allongée, arrondie, paraissant pointue quand elle n'est pas développée. Les pectorales assez grandes, allongées, arrondies, charnues à leur insertion. Les ventrales petites, bien séparées à la base. L'anus au milieu du corps. En arrière de l'anus, une sorte de membrane ou plutôt de languette. Noir fuligineux ; des rangées longitudinales de points

bruns. — Pris à Kanala, dans un grand cours d'eau douce, dans un recoin à l'abri du courant ; il est abondant dans cet endroit où la marée ne remonte pas et où l'eau est toujours douce.

### 11. Scorpæna (L.).....

Sc. cirrhosa, Cuv. et Val.

Longueur, du museau à la naisssance de la caudale : $0^m$ 09 ; hauteur au tiers de la longueur : $0^m$ 03. — B. 7 ; D. 13/9 ; A. 3/5 ; V. 1/5 ; P. 17 ; C. 14. — Le corps gibbeux, presque en ligne droite à la partie inférieure, couvert d'assez grandes écailles. La tête, un peu allongée, comprend presque le tiers de la longueur du corps ; elle est large, couverte d'écailles granuleuses et hérissée de forts aiguillons. Les yeux très grands, placés haut, séparés par un sillon profond. La bouche grande, fendue de haut en bas à partir du museau ; de petites dents confuses aux mâchoires et dans l'intérieur de la bouche. Les mâchoires égales, extensibles. Les ouvertures des ouïes très grandes. Trois aiguillons au bord montant du préopercule, deux à l'opercule ; quatre rangées sur une ligne au-dessous de l'œil ; le bord supérieur de l'orbite armé de quatre épines ; sur la nuque, un peu en arrière, on en voit deux de chaque côté ; trois sur le commencement de la ligne latérale. Tous ces aiguillons sont dirigés en arrière, très forts et très acérés. La ligne latérale bien marquée, un peu épineuse. La dorsale est surbaissée ; le 13e rayon épineux, qui est joint à la partie molle, est plus élevé que le 12e ; la partie molle est plus élevée que la partie épineuse. La 2e épine de l'anale est très forte. Les ventrales et les pectorales sont, à peu de chose près, sur le même aplomb ; les premières sont peu étendues et n'atteignent pas tout-à-fait l'anus. Les pectorales sont

grandes et arrivent au milieu du corps. La caudale arrondie. Couleur brunâtre ; des points rouges sur les nageoires.

Cette Scorpène ressemble beaucoup à la *Rascasse (Scorpæna Porcus*, L.*)*; mais elle en diffère par l'absence des barbillons. Ne serait-ce pas : *Scorpæna aculeata*, Lacép., *Premnas unicolor*, Cuv., incomplètement décrit par Lacépède ? Les naturels redoutent beaucoup ses piqûres qui causent des enflures très douloureuses. — (Ti-Naka, sur la côte Est de la Nouvelle-Calédonie). — à Hong-Kong, Chine.

12. **Pterois antennata**, Cuv.

*Scorpæna antennata*, Bloch, Lacép.

13. **Chætodon** (L.)....?

Petit individu, long de 0m 015. Couleur jaune d'or, un peu plus foncée vers le dos, où il y a une bande longitudinale noire nuageuse. Une bande noire très nette, courbe, part de la nuque, traverse l'œil et arrive sous la gorge, tournant sa convexité vers le museau. La queue jaune, précédée d'une tache noire, arrondie et bordée en avant par un trait blanc, bien défini, ayant la même courbure. Un trait noir vertical à la naissance de la caudale. La partie antérieure de la dorsale est plus élevée que la partie postérieure. La caudale arrondie. La ligne latérale part du haut de l'opercule et va presque en ligne droite jusqu'à la caudale par le quart de la hauteur. — (Ile *Nu*).

14. **Acanthinion** (Lacép.).....?

B.? ; D. 30 ; A. 26 ; V. 6 ; P. 15. — Longueur du bout du museau à l'extrémité de la caudale : 0m 45 ; hauteur au milieu du corps : 0m 31.

L'ensemble de ce poisson est un triangle aux côtés arrondis, dont le museau est le sommet. Couleur brunâtre ou grisâtre, avec des bandes transversales plus foncées, qui après la mort se confondent avec la teinte générale. Le corps comprimé, couvert d'écailles qui s'étendent sur la plus grande partie des nageoires dorsale et anale. Ces deux nageoires commencent, la première au milieu de la longueur du poisson, la deuxième un peu plus sur l'arrière ; les rayons se suivent par une courbe régulière, de manière qu'elles s'arrondissent vers leurs angles externes ; elles sont bien séparées de la caudale, qui est légèrement échancrée, un peu tricuspide. Les pectorales sont petites, un peu pointues, placées aux deux tiers de la hauteur à partir de la nuque, au-dessus des ventrales. Ces dernières, médiocres et pointues, ont un rayon épineux extérieur peu apparent renfermé dans la même membrane que les rayons mous et d'un tiers plus court que le premier de ceux-ci. Le museau est obtus ; le front presque vertical ; une dépression bien marquée à la nuque. La bouche très petite par rapport à l'ensemble, avec de petites dents mobiles et flexibles. Les yeux moyens, séparés par un intervalle de plus d'un diamètre. Le bord montant du préopercule sans dentelures, un peu incliné d'arrière en avant, de haut en bas. Le bord de l'opercule s'avance un peu en arrière à son milieu. Narines à deux orifices. La ligne latérale, très courbe, part du haut de l'opercule, suit le dos par le quart de la hauteur et vient rejoindre le milieu de la caudale. Sous la lèvre inférieure, on voit une ligne de trous ou de pores parallèles à cette lèvre, au nombre de douze. Trois fortes épines isolées, dirigées en arrière, courbes, prises en partie dans la peau, en avant de la dorsale.

Trois épines beaucoup plus petites en avant de l'anale, la première à peine visible. — (Port-de-France).

15. **Sparus** (L.)......

Longueur, du museau à la caudale: $0^m$ 07; hauteur aux ventrales, au tiers de la longueur: $0^m$ 025. — B.?; D. 13/12; A. 2/11; V. 1/5; P. 16; C. 16? — Le corps comprimé, subovale, couvert de grandes écailles ciliées; la tête et les pièces operculaires écailleuses. Le museau plutôt arrondi qu'allongé. Les yeux grands, séparés d'un diamètre. La bouche très petite; les mâchoires égales, bordées en avant d'une rangée de fortes dents pointues; des molaires en pavés sur un (?) rang. Les mâchoires extensibles. Le bord montant du préopercule incliné d'arrière en avant, de haut en bas. L'opercule un peu festonné, faisant une petite pointe mousse en arrière, vers son milieu. La ligne latérale parallèle à la courbure du dos, par 1/5 de la hauteur, vient se terminer sur le haut de la queue. La dorsale régulière; la partie molle est plus élevée que la partie épineuse; cette nageoire ne se rabat pas dans un sillon, mais elle est en partie recouverte le long du dos par de grandes écailles rectangulaires; elle est, de même que l'anale, bien séparée de la caudale. L'anale commence derrière l'anus, qui est au milieu du corps, et se termine sur le même aplomb que la nageoire du dos. Les ventrales, à l'aplomb du commencement de la dorsale, sont longues et pointues, atteignant l'anus. Les pectorales sont tant soit peu en avant des ventrales moyennes; leurs rayons d'en haut sont les plus longs. La caudale grande, légèrement échancrée. Couleur noirâtre. — Sujet trop petit et trop jeune sans doute, pour être bien caractérisé. — (Ti-Uaka, côte Est de la Nouvelle-Calédonie). Ti-Uaka.

16. **Sparus** (L.)... ?

Longueur totale : 0m 11 ; Hauteur : 0m 4. — B. 5 ; D. 11/9 ; A. 3/8 ; V. 1/5 ; P. 11 ; C. 16. — Corps très comprimé, presque ovale. La tête grande, contenue 3 fois dans la longueur (caudale non comprise), pointue ; le front allongé ; le museau pointu. Mâchoires égales, la supérieure un peu extensible, armées toutes deux de deux grandes dents coniques, surtout en haut, de chaque côté du museau ; de petites dents irrégulières dans les intervalles des grandes et sur les côtés, et deux molaires arrondies. Joues et préopercule lisses. Les yeux très grands, placés haut, à peine écartés d'un diamètre. Le bord montant du préopercule oblique d'arrière en avant et de haut en bas. L'opercule arrondi, terminé en arrière (et en haut) par deux piquants plats. Au-dessus des pectorales et remontant vers la nuque, une pièce écailleuse un peu saillante. La ligne latérale suit le dos par le quart de la hauteur. La dorsale est régulière ; le 1er rayon épineux très petit ; les rayons mous les plus grands. Cette nageoire, qui se rabat dans un sillon, commence à l'aplomb des ventrales au tiers de la longueur totale. Les pectorales un peu plus en avant, longues, pointues, attachées bas. Les ventrales pointues ; quand elles sont repliées, elles atteignent l'anus. Les écailles plates, auprès des ventrales, manquent ; cela seul fait différer ce poisson d'un Spare déjà décrit. La caudale en croissant, ample, fourchue. Gris et verdâtre avec des lignes obliques brunes ; du jaune et du rouge aux pectorales et à l'anale. — (Baie du Sud).

17. **Holacanthus** (Lacép.)... ?

Les opercules très finement dentelés. Une longue et forte épine dirigée en arrière au bas du préopercule. La

dorsale, les pectorales et les ventrales sur la même ligne. 13 rayons épineux à la dorsale, à peu près tous de la même longueur ; les rayons mous plus longs ; 3 épines à l'anale dont les rayons mous sont plus grands. Ces deux nageoires coupées perpendiculairement en arrière, arrondies à l'angle externe. Les pectorales pointues ; leurs rayons d'en haut atteignent l'anale. La caudale arrondie. Beau bleu foncé ; des lignes courbes, à peu près demi-circulaires, blanc mat et bleuâtre, disposées symétriquement sur les côtés, ayant leur concavité tournée vers la queue. Les nageoires bordées d'un liséré bleu-ciel. — (Baie du Sud).

S. mera, Cuv. et Val.

**18. Serranus** (Cuv.)......?

B. 7; D. 9/15 ; A. 3/9 ; V. 1/5 ; P. 16 ; C. 16. — Evidemment une variété du poisson que j'ai décrit sous le nom de *Plectropoma Kulas*, Montr., ou *Serranus Gaimardi* (1), qui est probablement le même que celui qu'on appelle vulgairement *Loche* en Nouvelle-Calédonie. La *Loche* et le *P. Kulas* ne différeraient que par la caudale, très légèrement échancrée dans la première, et arrondie dans le second, mais je n'affirmerai pas qu'il n'y ait là quelque méprise.

Dans la variété présente, la caudale est arrondie. Tout le corps est d'un rouge magnifique, déterminé par de nombreux points et taches vermillon sur un fond plus pâle ; ces points deviennent noirs sur l'extrémité postérieure de l'anale et de la dorsale.

La *Loche* est un excellent manger ; mais il faut se défier beaucoup de ce poisson rouge, qui cause, dit-on, de très vives douleurs dans toutes les articulations. — (Récifs des environs de Port-de-France). – Hong-Kong, Chine.

(1) Mém. Soc. Imp. Sc. natur. Cherb., T. VIII, p. 283.

(+) 19. **Holocentrus Jarbua**, Lacép.

*Therapon servus*, Cuv. — *Esclave Jarbua*.

Longueur totale : $0^m$ 22 ; hauteur : $0^m$ 08. — B. 6 ; D. 11/10; A. 3/8 ; V. 1/5 ; P. 13. — Le corps comprimé. Le front allongé en pente douce. Le dos un peu gibbeux. La tête médiocre ; le museau obtus ; les yeux grands, écartés d'un diamètre. La bouche peu fendue de haut en bas, d'avant en arrière. Les dents pointues, irrégulières. La langue épaisse, arrondie au bout. Les pièces operculaires écailleuses ; le bord montant du préopercule finement dentelé, vertical, les dentelures plus fortes et plus longues par en bas ; l'opercule allongé en arrière, terminé en son milieu par une épine plate, longue et acérée. Derrière l'opercule, une pièce écailleuse, festonnée, finement dentelée, se terminant au-dessus de l'insertion des pectorales. La ligne latérale suit le dos par le tiers de la hauteur. Le corps couvert d'écailles de moyenne grandeur. La dorsale est échancrée en son milieu, de manière qu'au premier aspect, on dirait qu'il y en a deux. Le 1er rayon est très petit, le 2e un peu plus grand, le 3e plus du double du 2e, le 4e le plus long de tous; puis les rayons vont en diminuant jusqu'au 10e inclus, qui est long comme le 2e. Le 11e, plus grand, fait partie du 2e segment de la dorsale, qui est en éventail comme la partie antérieure. La dorsale est bien séparée de la caudale. L'anale, peu développée, commence un peu derrière l'anus, qui est sensiblement plus près de la queue que de la tête, et se termine sur le même aplomb que la dorsale ; sa partie arrière est également échancrée. Les rayons épineux sont très forts; les 1er et 2e rayons mous sont les plus longs. L'anale et la dorsale se logent en partie dans des replis de la peau remplaçant les sillons. La caudale développée, échancrée.

(+) V. T. VIII. Poiss. de la N. Caléd. p. 70.

le lobe supérieur un peu plus grand que l'autre. Les ventrales pointues, un peu sur l'arrière des pectorales, qui sont petites, ayant leurs rayons d'en haut les plus longs. Les flancs grisâtres argentés; le ventre blanc, un peu glacé de rose. Trois bandes noires, un peu nuageuses sur les bords, prennent, la 1re à la naissance de la dorsale, la 3e sur la nuque, la 2e au milieu des deux autres, et se prolongent horizontalement jusqu'à la caudale, qui est grisâtre et marquée de cinq bandes horizontales noires, dont l'une embrasse l'angle externe du lobe supérieur. La partie antérieure et le bord de la partie postérieure de la dorsale, noirs nuageux; du jaune sale à ces nageoires. L'anale et les ventrales rosées; les pectorales jaunâtres. Hong-Kong, Chine.

20. **Amphiprion** (Cuv.).... A. xanthurus, Cuv. et Val.

Longueur du corps 0m 03. Brun; les nageoires et le ventre jaune d'or; deux bandes verticales blanches, l'une derrière les yeux, l'autre un peu sur l'arrière du milieu du corps. Pièces operculaires finement dentelées. — (Port-de-France). à Hong-Kong, Chine.

21. **Gobius** (L.)..... m'beh à Kanala.

Longueur totale: 0m 15.— B. 4; 1re D. 6; 2e D. 11; A. 9; P. 19. — Le corps allongé, couvert de grandes écailles ciliées sur les bords. La tête large, déprimée, creusée en sillon entre les yeux qui sont en dessus, séparés d'un diamètre. La bouche oblique de haut en bas, d'avant en arrière; la mâchoire inférieure avancée. Les deux dorsales d'égale hauteur; la première commence au tiers de la longueur totale, à partir du museau, et est bien séparée de la deuxième, qui est elle-même bien écartée de la caudale. L'anale à l'aplomb de la deuxième dorsale, un peu plus large. La caudale longue, arrondie, paraissant pointue quand elle n'est pas développée. Les pectorales arrondies.

allongées, charnues à leur point d'attache. Les ventrales moyennes, réunies en entonnoir à leur base. L'anus au milieu du corps; derrière l'anus, un petit appendice charnu, triangulaire. Couleur jaune-verdâtre; une bande longitudinale composée de taches rectangulaires noirâtres sur les côtés ; des lignes longitudinales de points bruns sur les nageoires du dos et de l'anus.

Ce poisson a été pris à Kanala, dans un grand cours d'eau, dans un recoin où le courant ne se fait pas sentir, et où a été pris également l'*Eleotris* précédemment signalé. La marée montante s'arrête à environ un kilomètre et demi de cet endroit, et l'eau y est toujours douce. Pris également dans la rivière de Nekété à 1 1/2 de la mer.

22. ~~Gobioides~~? Perca cylindrica, Cuv.

Longueur totale : $0^{m}$ 20. — B. 6 ; D. 5/20 ou 5/21 ; A. 17 ; V. 1/5 ; P. 14 ; C. 14.—Le corps allongé, arrondi ou du moins peu comprimé latéralement. La tête large, déprimée. Le museau avancé, arrondi ; les lèvres, surtout la supérieure, charnues. La mâchoire inférieure plus avancée, la supérieure extensible; la bouche fendue obliquement de haut en bas à partir du museau. A chaque mâchoire des dents aiguës, irrégulièrement placées, et de petites dents en velours dans les intervalles ; des dents en velours, très petites, au palais. La langue pointue, large à la base. Les yeux placés sur le haut de la tête, au milieu de sa longueur, bien en arrière de l'aplomb de la commissure des lèvres ; ils sont séparés d'un diamètre, très saillants, et ayant comme une paupière à leur côté interne. L'iris est doré ; la pupille oblongue et comme échancrée du côté intérieur de l'œil, de sorte que ce poisson paraît avoir le regard voilé. Les joues nues, non cuirassées. La tête est contenue quatre fois dans la longueur totale. Les pièces operculaires

dirigées en arrière. Le préopercule arrondi; deux piquants, dont le plus élevé est acéré, au bord arrière de l'opercule. L'ouverture des ouïes grande; la membrane branchiostège très développée. La ligne latérale, bien visible, part du haut de l'opercule et forme une courbe très allongée au-dessus des pectorales pour aller rejoindre le milieu du corps. Le corps couvert d'écailles assez grandes, ciliées sur les bords, rudes au toucher. Le commencement de la dorsale, les pectorales et les ventrales sont sensiblement sur le même aplomb; les dernières cependant sont un peu plus en avant. La partie épineuse de la dorsale est beaucoup plus basse que la partie molle dont les rayons sont à peu près égaux. Les épines sont petites et acérées; les deux premières sont très petites, la 4e est la plus longue, double de celles-ci. La partie épineuse est plantée dans une fosse longitudinale qui va jusqu'à la nuque. La dorsale est bien séparée de la caudale. L'anale, un peu moins large que la dorsale, commence après l'anus, c'est-à-dire un peu en avant de la moitié du corps (non compris la caudale) et se termine sur le même aplomb que la dorsale. La caudale est développée, un peu tricuspide. Les ventrales sont pointues, assez écartées à leur base; l'avant-dernier rayon (interne), le plus long, atteint l'anus. Les pectorales arrondies, un peu charnues à leur point d'attache, vont jusqu'à l'aplomb de l'anus quand elles sont repliées.

La couleur générale du poisson est roussâtre; le ventre est blanchâtre. Son corps semble translucide. Une large bande longitudinale, blanc-jaunâtre, part des pectorales, et va en ligne droite jusqu'à l'extrémité de la caudale; au-dessous une ligne de taches roussâtres avec des points plus foncés. Deux bandes pareilles entre

le dos et la bande blanchâtre ; des bandes verticales, roussâtres, nuageuses. Ces diverses nuances sont bien tranchées sur le poisson vivant ; mais, après la mort, elles se confondent dans une teinte générale d'un gris-roux. Des lignes obliques blanc-bleuâtre sur les pièces operculaires ; quelques points de la même couleur un peu plus en arrière. Les pectorales incolores ; une tache rougeâtre à leur origine. La dorsale jaune-citron, avec trois rangées longitudinales de points noirs. L'anale jaune-citron, bordée d'une rangée de points noirs et d'un liséré rougeâtre. La caudale rousse, avec du blanc, du jaune, et des points noirs.

Les trois seuls individus de cette espèce que nous ayons vus, ont été pris à la ligne par 10 mètres fond de vase, en rade de Port-de-France. à Hong-Kong, Chine

## CRUSTACÉS.

Cette classe offre un vaste champ de recherches ; les Crustacés fourmillent sur les récifs, dans les marais du rivage, et, dans quelques cours d'eau, on trouve une espèce d'écrevisse, dont je n'ai jamais pu prendre une seule, mais qui néanmoins m'a paru différer de celle qu'on rencontre dans tous les ruisseaux des îles de la Société et des îles Marquises.

### 1. **Portunus** (L.)....?

Carapace évasée en avant, se rétrécissant en arrière ; la partie antérieure presque en ligne droite. Le front large, divisé en cinq grandes dents, les bords antérieurs des orbites formant la dernière de chaque côté. Les bords latéro-antérieurs présentent chacun quatre dents pointues, recourbées en avant. Les mains, grandes, dépassent le milieu du front quand elles sont repliées ;

trois épines à l'arête intérieure de leur troisième article; une forte épine à l'extrémité avant de l'arête supérieure du poignet; deux épines sur la serre. La quatrième paire de pieds la plus longue; la cinquième aplatie en nageoire.

2. **Lupea** (Milne-Edw.)....?

*M'baua*, des naturels de Kanala.

Carapace deux fois aussi large que longue, légèrement convexe, couverte de petites granulations; sa portion antérieure forme un segment de cercle régulier. Front à six dents, dont les deux du milieu sont plus petites. Le front est dépassé par l'épine inter-antennaire. Dents des bords latéro-antérieurs triangulaires, courtes et pointues, allant en augmentant jusqu'à la dernière en arrière qui est très acérée et trois fois aussi longue que la précédente. Pieds antérieurs très grands; quatre fortes épines sur le bord antérieur du bras, une à l'extrémité du bord externe; trois au carpe, celle du milieu de moitié plus petite que les autres; trois à la main, qui est une fois aussi longue que la carapace, prismatique à six pans inégaux, creusée en cannelure, séparés (excepté pour l'antérieur) par une arête arrondie. Les trois pieds suivants longs; les deuxièmes, les plus longs, ont leurs derniers articles aplatis, étroits, un peu lancéolés. Le dernier article des pieds postérieurs aplati, élargi en nageoire presque elliptique. Le dessus du test vert grisâtre avec des points jaunâtres sur son rebord postérieur. Les différentes nervures du test marquées par une teinte jaune qui forme des dessins réguliers. En arrière et au milieu de la carapace, une tache jaunâtre; de chaque côté, à la même hauteur que cette tache, deux autres de la même couleur. Le dessous

du corps blanc ; la partie antérieure des premiers pieds et les autres pieds, bleus. — Se rapproche beaucoup de *L. pelagica*, Lam$^{k}$., mais cependant en diffère.

3. **Lupea sanguinolenta,** Milne-Edw., *var.*

Sur un individu recueilli à Kanala, les trois grandes taches circulaires d'un rouge vif, sur la partie supérieure de la carapace (Milne-Edwards), sont brunes et entourées d'un cercle blanchâtre bien défini.

4. **Thalamis** (Milne-Edw.).....?

*M'pue*, des naturels de Kanala.

Longueur : $0^{m}$ 04 ; largeur : $0^{m}$ 075. — Carapace lisse, un peu bombée, hexagonale. Front large, partagé peu profondément en huit lobes ; ceux du milieu arrondis. La longueur du front est un peu plus grande que la moitié de la largeur de la carapace. Dents des bords latéro-antérieurs larges à la base, pointues, au nombre de cinq du côté droit, de quatre du côté gauche ; les premières de chaque côté, bifides ; les dernières ne sont guère plus grandes que les autres, mais elles sont plus acérées et plus spiniformes. Les pieds antérieurs très grands ; leur troisième article dépassant beaucoup la carapace ; les mains très hérissées de dents et à peu près de la longueur de la carapace, cannelées, recourbées en dedans. Deux épines à la partie antérieure du bras ; deux au carpe ; une à la main. Les trois pieds suivants longs et minces ; leur tarse étroit, styliforme, cannelé. A l'extrémité du troisième article des derniers pieds, une petite épine ; les deux derniers articles de ces pieds très larges, très aplatis, ciliés sur les bords. Le dessus de la carapace vert-sombre ; le dessous brun-rougeâtre ; les mains couleur de laque carminée.

5. **Podophthalmus vigil**, Leach.

*Augoti*, des naturels de Kanala.

6. **Matuta sanguinolenta**, Montr.

Tous les caractères du genre *Matuta* Milne-Edw.. La carapace verdâtre, avec des points nombreux, quelquefois rouges, formant des lignes continues. Ne serait-ce pas une variété du *M. victor*, Milne-Edw., ou *M. Peronii*, *M. Banksii*, Leach?

7. **Cancer** (L.)....?

Carapace bombée, dont la largeur égale à peu près une fois et demie la longueur, lisse, arquée, décrivant en avant la moitié d'une ellipse, sans épines ; seulement à la partie arrière des bords latéraux on voit une petite échancrure et une pointe émoussée. Une petite excroissance à l'angle externe de chaque orbite. Pédoncules des yeux très courts. Le front droit; une dentelure très arrondie au milieu. Les mains grosses, arrondies, sans épines; les pieds disposés de même; leurs troisièmes articles un peu aplatis ; les derniers articles très pointus ; le troisième pied de chaque côté, le plus long. Ni épines, ni granulations, ni rugosités sur le test. Le dessus très joliment marbré de brun, de rouge et de gris. Les pieds brun-rouge ; le dessous du corps jaunâtre. — (Très commun sur les récifs de corail).

8. **Grapsus pictus**, Latr.

(Nouvelle-Calédonie).

9. **Ocypoda** (L.)....?

Carapace rectangulaire, légèrement granulée, un peu plus large que longue ; les bords latéraux un peu

convergents en arrière. Le front très petit, recourbé en dessous. Aux bords antérieurs de chaque côté, deux épines dont une, aigüe, fait l'angle externe du test; la deuxième, moins proéminente, se trouve au tiers (à partir du front) du bord supérieur de l'orbite de l'œil. Les pédoncules oculaires se logent en entier dans cet orbite, et ne débordent pas au dehors de la carapace. Les mains repliées se rejoignent sur le front et sont creusées en cuiller; le bord inférieur du doigt fixe finement denté. Les arêtes du bras dentelées; une épine à l'angle interne du coude; la main gauche plus grande que la droite. Les troisièmes et quatrièmes pieds les plus longs, à peu près égaux; les arêtes des différents articles finement dentelées; les tarses pointus, cannelés. Couleur générale roussâtre.

10. **Gonoplax** (Milne-Edw.)... ?

*Macrophthalmus* (Latr.). — *M'babeuh*, des naturels de Kanala.

Carapace granuleuse, presque rectangulaire. Les bords latéraux sont sensiblement courbes, surtout en arrière, et armés de trois dents ou épines dirigées en avant (comptant pour une dent l'angle orbitaire externe qui est très aigu). Le front est tronqué, échancré à son bord dont les deux extrémités sont saillantes, et ce bord est plus large que la base, ou du moins, que l'étranglement qui est entre les deux orbites. Les mains grêles; les serres infléchies. — Ce Macrophthalme semble avoir plus de rapports avec l'espèce fossile *M. Latreillei*, Milne-Edw. T. II, p. 66, trouvé incrusté dans un calcaire argileux dont la position géologique n'est pas connue, qu'avec le *M. parvimanus*, Latr. — (Kanala).

11. **Gelasimus** (Latr.)... ?

Main gauche rouge, très grosse. Le corps bombé, brun, avec des taches jaunâtres. Le front recourbé, non divisé. — *An G. Duperreyi*, Benn. ?

12. **Gelasimus** (Latr.)...?

Main droite jaune, très grande. Carapace un peu bombée. Les bords latéro-antérieurs finement dentelés. Le front étroit, recourbé, non divisé. —*An G. Marion ?*

13. **Leucosia urania**, Fabr.

(Nouvelle-Calédonie).

14. **Inachus** (Latr.)... ?

Longueur : $0^{m}$ 06. Plus grande largeur aux deux tiers de la carapace à partir du front : $0^{m}$ 04. Chaque bord du test armé de quatre fortes épines. De chaque côté du rostre, deux épines longues comme le corps de l'animal. Le front vertical et épineux. Sur la ligne médiane, en allant d'avant en arrière, on rencontre d'abord deux épines, puis deux autres sur une ligne transversale, puis une autre, puis deux autres encore à l'extrémité postérieure de la carapace. De chaque côté de la partie arrière de celle-ci, sur une proéminence, on voit une forte épine. La carapace bosselée, granuleuse, hérissée d'aiguillons plus petits. Sept articles à l'abdomen. Les pieds longs, assez grêles. Les mains de la longueur de la deuxième paire de pieds ; leurs premiers articles granuleux et épineux près des articulations ; les autres articles lisses ; les serres petites, finement dentelées en dedans. Les articles des autres pieds cylindriques ; les derniers pointus.

15. **Micippe philyra,** Leach.

(Nouvelle-Calédonie).

16. **Calappa** (Latr.)...?

La carapace d'un tiers plus large que longue, évasée, coupée en arc elliptique en avant, tronquée et rétrécie en arrière. Le front, à deux lobes émoussés, peu proéminent, un peu recourbé en avant, est à peu près égal à la 5e partie du bord antérieur et des bords latéro-antérieurs réunis. Les yeux portés sur un pédoncule dépassant très peu les orbites. Quatre dents à chacun des bords latéro-antérieurs, en y comprenant celle qui est formée par le bord externe de l'orbite. Les mains fortes, sans épines, mais avec des granulations, se rejoignent sous le milieu du front. Les autres pieds aplatis en crête ; leur dernier article pointu. L'extrémité des mains noires ; le corps blanchâtre ; tout le dessus et une partie du dessous, couverts de poils épais. — Très commun.

17. **Pagurus** (Milne-Edw.)... ?

Longueur totale : $0^m$ 09. Rougeâtre avec des points blancs et bleuâtres. Les pieds très velus ; la main gauche beaucoup plus grande que la droite.

18. **Birgus latro,** Milne-Edw.

Se trouve à Lifu, une des îles Loyalty, mais, d'après le P. Montrouzier, n'a jamais été vu jusqu'à présent en Nouvelle-Calédonie.

19. **Scyllarus** (Milne-Edw.)... ?

La longueur du tronc est d'un tiers plus petite que la largeur ; il est presque rectangulaire, étendu sur les côtés, dentelé, ayant sept dents longues, profondément séparées et recourbées en avant ; de plus, à la hauteur des yeux, une double dent séparée des autres par une

échancrure plus large. Le front finement dentelé, et égal à la moitié de la largeur totale du tronc. Les yeux sont placés à chaque extrémité dans une fosse orbiculaire dont le rebord est dentelé en crête. Les articles des antennes latérales très plats, dentelés. Les anneaux de la queue sont terminés sur les côtés par une triple dent, inclinée en avant. La nageoire du milieu de la queue tronquée, et non pointue comme celle de l'*Ibacus de Commerson*, auquel ce Scyllare ressemble assez du reste. La queue est d'un tiers plus longue que le tronc. La 2e paire de pieds la plus longue. Tout le dessus du corps granulé ; des points plus gros sur la ligne médiane. Les dentelures, les faux-pieds, etc., sont bordés de soies. Bleu et violet en dessus, jaunâtre en dessous ; des anneaux d'un beau bleu sur les pieds. — (Récifs de corail).

20. **Palinurus marginatus,** Quoy et Gaimard. (Ile des Pins, récifs de corail).

# CARTE

## DE L'ILE DE NOUKAHIVA (MARQUISES),

Par M. Edel. JARDIN.

Le 4e volume des mémoires de la Société contient un article sur la géologie et la minéralogie de l'île de Noukahiva, archipel des Marquises. La carte ci-contre, qui doit servir à l'intelligence de cet article, n'a pu être insérée dans le même volume, par suite de circonstances particulières.

Comme on pourra le remarquer en lisant le texte, on n'a reproduit sur cette carte que les chaînes principales des montagnes, laissant de côté les chaînons secondaires et les contreforts qui font de la partie ouest de l'île un terrain où il serait difficile de trouver un kilomètre carré de surface unie.

Les contours des côtes n'ont jamais été déterminés d'une manière rigoureuse, mais la profondeur plus ou moins grande d'une baie, le prolongement d'un cap dans la mer, plus ou moins accentué, n'influent en rien sur la description orologique de l'île.

Si Noukahiva avait été susceptible de servir de lieu de ravitaillement et de réparation pour les navires baleiniers, nul doute que les abords en eussent été étudiés hydrographiquement d'une manière plus précise. Cependant M. le capitaine de frégate Jouan qui a commandé, en 1856, le poste de Taiohaë, a fait sur l'archipel des travaux hydrographiques qui ont été insérés dans la Revue coloniale (décembre 1857) et que les navigateurs pourront consulter avec fruit.



Hanab
Hataivea
Cap Adam & Eve. (Matava)



N
O
E
S
Hai-nani
Nio-Taée
Ha-hai hai-pua
C Utuka-oi
Hakatea
Raionla
Apapahi
Hatiloka
Raionea
Haume
Temoe
Atiheus
Matatekouhau
Hanao
Hataivea
Cap Adam & Eve (Matava)
Hatua-tua
Cascade
Tovii.
Heinua Taha
Motokokahachi
B de la Néva
Cascade
Cascado
B. de Taio-Hae
Humi
Cap Martin (Tikapo)
Nouka-hiva
ou
Nuu-hiva.
Archipel des Marquises.

# CALLITRICHE.

## ESQUISSE MONOGRAPHIQUE,

Par M. le Dr E. LEBEL.

Le genre *Callitriche* a, plus d'une fois, attiré l'attention des botanistes, depuis une trentaine d'années. Une meilleure appréciation de ses affinités a conduit à changer notablement sa place dans la série végétale. L'étude du pistil, à différents âges, a motivé ou justifié ce déplacement. Les poils singuliers dont la plante est couverte n'ont pas, eux-mêmes, été oubliés. De nombreuses espèces ont été décrites. Et pourtant il reste plus d'une lacune et plus d'un doute dans l'histoire de ce tout petit genre!

Si quelques points de son organisation sont maintenant bien connus, d'autres sont complètement ignorés, qui ne manquent pourtant ni d'intérêt, ni d'importance relative. Quelques-unes des notions acquises à son sujet auraient besoin d'être complétées ou même rectifiées dans une certaine mesure. On est enfin bien loin de s'entendre sur la question des espèces. En présence d'une cinquantaine environ d'espèces ou de variétés nominales, peut-être même à cause de cela, on conteste,

en principe, toute division spécifique. Récemment encore, le savant et dernier Monographe des Euphorbiacées déclarait le *Callitriche* monotype.

Cet état de choses m'a décidé à faire connaître quelques recherches sur les Callitrics entreprises, depuis plusieurs années déjà, sans autre but que mon instruction personnelle. Elles apporteront un petit supplément aux faits acquis et serviront peut-être à résoudre quelques-unes des questions en litige : elles auront en tout cas cet à-propos d'appeler l'attention sur elles.

J'ai des grâces à rendre à plusieurs de mes correspondants qui ont bien voulu me communiquer quelques Callitrics, si rares dans toutes les collections : je dois surtout d'affectueux remercîments à mon savant ami, M. René Lenormand, qui s'empresse, en toute occasion, de mettre à ma disposition les richesses de son herbier.

*Habitat, port, durée.*—Le genre *Callitriche* est représenté dans les deux hémisphères. Ses espèces vivent indifféremment dans les eaux stagnantes et courantes qui ne sont ni trop profondes, ni trop rapides : elles ne craignent pas les eaux saumâtres et la seule station de *Callitriche autumnalis* que je connaisse en Normandie est dans une eau de cette nature. On voit souvent des Callitrics former un gazon court et touffu, du plus beau vert, au fond des fossés taris et à la surface des mares momentanément asséchées. Il n'est pas rare de les trouver accidentellement transportés sur les bords de leurs stations habituelles et même sur la crête des haies nouvellement relevées. La plante, en ce cas, est réduite à un petit nombre de branches courtes appliquées sur le sol et ne résiste pas aux intempéries de l'hiver. Dans les eaux, leur élément naturel, les Callitrics ont un port

grêle, élancé et des dimensions parfois considérables (un mètre ou deux) en rapport avec la profondeur et le courant. Ils viennent d'ordinaire gagner la surface et les derniers rameaux de la plante y étalent leurs feuilles supérieures disposées en rosettes terminales. C'est sur ces rosettes que se concentre l'énergie vitale ; la végétation y est particulièrement active et la floraison s'y accomplit. Il est des espèces que leur petite taille maintient habituellement submergées et qui sont dépourvues de rosettes foliaires : tel est le *Callitriche autumnalis*, qu'on serait tenté de prendre sous l'eau pour un petit *Chara*. C'est la seule espèce, à ma connaissance, dont les dimensions ne varient guères.

Les Callitrics sont tout à la fois annuels et perennants. Dans l'espace d'une année, environ, la plante achève sa croissance, fleurit et mûrit ses graines. Elle meurt alors, mais non tout entière : quelques-uns de ses entrenœuds, fixés et nourris par leurs racines adventives, deviennent le centre d'une végétation nouvelle. Les bourgeons, jusqu'alors latents, se développent en ce point et reproduisent une plante semblable à celle dont ils émanent : j'ai constaté le fait à n'en pouvoir douter. Bien des fois, à l'automne, en enlevant, pour l'étude, de très jeunes plants de *Callitriche*, sur les boues extraites des mares et des fossés, j'en trouvais un tiers ou moitié qui n'avaient pas d'autre origine. Il s'opère ainsi une double reproduction parallèle et successive ; l'une par les graines, consécutive à une fécondation préalable et perpétuant l'espèce dans la limite de ses variations possibles ; l'autre par les tiges, véritable fissiparité, qui concourt aussi à la conservation de l'espèce, mais d'une manière plus restreinte, par le renouvellement indéfini de l'individu.

*Racine.* — La racine des Callitrics est primitivement un pivot court, bifurqué inférieurement un petit nombre de fois. Un rétrécissement, plus ou moins marqué, le sépare nettement de la tige. De nombreuses racines adventives ne tardent pas à sortir du premier mérithalle et successivement des nœuds situés au-dessus. Tant qu'elles sont immergées, ces racines restent simples et conservent, d'un bout à l'autre, un diamètre à peu près égal : ce n'est qu'en touchant le fond qu'elles commencent à se ramifier, comme l'axe primordial lui-même. Celui-ci d'ailleurs va perdant de plus en plus de sa prédominance et la jeune plante ne tarde pas à être fixée par un faisseau toujours croissant de fibres radiculaires.

L'état fasciculé définitif du système radiculaire est quelquefois encore hâté par la destruction du pivot primitif en un point de sa longueur et le développement rapide de branches collatérales qui le remplacent. Les divisions ultimes de la racine se terminent par un bout très obtus, que grossit encore une courte piléorhize. Cette piléorhize existe, que les racines se soient développées en terre ou dans l'eau.

Tous les axes de la racine sont dépourvus de stomates et de poils ; ils donnent naissance à de nombreuses fibrilles ou suçoirs. Disons un mot de ces derniers organes et, en indiquant la structure de la tige, nous dirons en quoi celle de la racine en diffère. Les suçoirs ont la forme d'un tube creux, simple d'ordinaire et un peu subulé, sans cloisons dans son intérieur, largement ouvert à sa base dans la cellule mère, terminé au sommet par un renflement olivaire ou sphérique, imperforé. Une double enveloppe très mince les constitue : ils contiennent un liquide que j'ai vu incolore et dans lequel je n'ai pu apercevoir de globules, sous un gros-

sissement de 300 : 1, peut-être parce que je l'ai constamment examiné après une immersion de la racine pendant quelques heures. La longueur des suçoirs est communément de 20 à 35 centimillimètres. Il y en a de beaucoup plus courts, mais peut-être n'ont-ils pas atteint tout leur développement. Leur largeur varie d'un peu plus à un peu moins d'un centimillimètre. Le renflement terminal mesure à peu près un centimillimètre et demi. La formation de ces suçoirs n'est pas moins simple que leur structure. Une des cellules épidermiques se soulève en une saillie d'abord mamelonnée, puis conique, qui continue quelque temps à s'allonger et se renfle à son extrémité. Rien de plus ressemblant à un poil simple : mais si l'origine et l'organisation sont presque pareilles, les fonctions sont différentes: ici de secrétion, là d'absorption. Les fibrilles ont aussi beaucoup d'analogie avec quelques algues unicellulées des plus simples, et dans ce cas, il n'y a pas moins analogie de fonctions que de structure.

*Tiges*. — Les tiges sont arrondies, d'un vert clair, ou même blanchâtres, rameuses, radicantes, renflées aux nœuds qui portent des feuilles connées, opposées en croix. La longueur des entrenœuds et par suite de la tige dépend un peu de l'espèce et beaucoup des conditions dans lesquelles est placé l'individu. Le premier entrenœud, qui porte les cotylédons, offre d'ordinaire inférieurement un renflement annulaire qui le limite nettement et le distingue de la racine. Ce renflement a la structure d'un nœud vital, qui serait aphylle et stérile. Sur trente jeunes plants de *Callitriche*, pourvus d'une à trois paires de feuilles, le renflement annulaire ne manquait que six fois. On se rendra facilement compte de l'inégalité de grosseur entre la tige et la racine si l'on

se rappelle la manière dont la radicule sort, pour ainsi dire, de l'extrémité de l'embryon, au point même où le suspenseur avait son attache.

Une légère torsion des entrenœuds rend oblique d'ordinaire la décussation des feuilles. Cette torsion existe souvent déjà sur de très jeunes mérithalles, ainsi que l'indique la position des feuilles sur les rosettes terminales. Le renflement des nœuds a sa raison d'être dans le grand nombre d'organes qui naissent de la tige en ce point : feuilles, bourgeons foliaires et floraux, isolés ou réunis, bractées, racines adventives nombreuses (de 6 à 8). Le mérithalle inférieur dépasse le supérieur sur la circonférence entière, mais surtout aux pôles du nœud. Cette disproportion des deux mérithalles à leur jonction et de chaque mérithalle à ses deux bouts est très apparente dans le très jeune âge, et le mérithalle commence même par être presque obconique. Plus tard, la différence diminue et d'ailleurs est masquée par l'allongement relativement très considérable des entrenœuds. S'il naît plusieurs bourgeons foliaires à l'aisselle d'une même feuille, ils sont placés l'un devant l'autre ; ils ne sont pas d'ailleurs toujours contemporains. Quand ils s'y trouvent avec des bourgeons floraux, on les voit tantôt en avant, tantôt en arrière de ceux-ci, mais les uns et les autres toujours en série linéaire, de la feuille à l'axe qui la porte.

*Poils étoilés.* — Les tiges, sur toute leur longueur, sont hérissées de granulations d'apparence cristalline, que le moindre frottement peut enlever : ce sont des poils étoilés, que M. le professeur Chatin a eu le mérite de bien décrire et le tort de présenter comme un organe nouveau, pour lequel il s'est cru obligé de créer le nom de Cystie. Ces singuliers poils, analogues, du reste, à

ceux de plusieurs autres plantes, ainsi que l'ont fait voir M. Prillieux et M. Chatin lui-même, sont beaucoup plus abondants sur les tiges que sur les feuilles. Il est remarquable qu'on les trouve déjà très nombreux et bien développés sur les plus jeunes portions de la tige, ainsi que sur des feuilles très éloignées de leur forme définitive et complètement dépourvues de chlorophylle. Je les ai vues se toucher et même se recouvrir, en partie, sur des mérithalles qui avaient à peine un demi millimètre de long.

L'étoile du poil proprement dite est formée communément de 8 à 12 cellules obovales cunéiformes, qui s'irradient d'un centre commun pour constituer une expansion à peu près orbiculaire, déprimée dans son ensemble, mais un peu renflée entre les cloisons ; disposition qui l'a fait comparer avec assez de justesse au fruit du Sablier. J'ai compté jusqu'à 15 ou 16 cellules ; il est rare qu'il y en ait moins de 8, il est rare aussi qu'elles soient en nombre impair. Une cellule inférieure, en forme de tronçon de tube, reçoit en dessous l'expansion étoilée à son point central et lui sert ainsi de support ou de pédicule. Ce pédicule est quelquefois formé de deux cellules. Le poil ressemble ainsi assez bien à une roue, dont les cloisons représentent les rais et le pédicule le moyeu. Mais son développement n'est pas toujours aussi régulier. Il arrive souvent que toutes les cellules n'atteignent pas le centre : toutes d'ailleurs ne se développent pas également à la circonférence. Il en résulte d'assez notables changements dans la forme générale de l'organe. La forme orbiculaire de l'étoile est d'ailleurs plus apparente que réelle et j'ai vu constamment un des diamètres un peu plus grand que le diamètre opposé : le plus grand mesure communément de

6 à 9 centimillimètres et le moindre de 5 à 8. Placés sur une gouttelette d'eau, les poils étoilés gagnent le fond ou flottent dans le liquide. Eux-mêmes d'ailleurs contiennent un liquide et quelquefois des granulations vertes que la teinture d'iode colore en jaune brun et qui paraissent être de la chlorophylle. Il n'est donc pas permis de regarder ces organes comme des flotteurs, puisqu'ils contiennent eux-mêmes un liquide, ont une pesanteur spécifique au moins égale à celle de l'eau et ne sont ni moins nombreux, ni moins bien développés sur les Callitrics qui ont toujours vécu à l'air libre.

Pour avoir une idée exacte de l'origine des poils étoilés, il faut les étudier sur les très jeunes tissus de la tige ou de la feuille. On voit alors sur la couche épidermique une cellule qui diffère de ses voisines en ce qu'elle est un peu plus grande et plus arrondie. Sa largeur correspond parfois à celle de deux utricules; elle dépasse d'ailleurs le niveau commun, continue à s'élargir, puis se divise, par une cloison parallèle à sa base, en deux cellules superposées. La superficielle s'accroît encore en circonférence et ne tarde pas à se fractionner, mais cette fois par des cloisons verticales, en deux d'abord, puis en quatre compartiments. Ceux-ci, triangulaires, opposés alternativement par leurs sommets, se partagent à leur tour diagonalement; ce qui donne huit cellules. Ces dernières peuvent encore se dédoubler une fois et il est rare que quelques-unes, au moins, ne le fassent pas ; ce qui peut porter de 8 à 16 le nombre des compartiments. Il n'est pas d'ailleurs sans exemple que la cellule basilaire se divise une fois transversalement. Quelquefois, au lieu de s'étaler en étoile, les cellules terminales du poil s'élèvent presque verticalement, de manière à figurer une poire renversée:

c'est une variété de forme assez commune sur les très jeunes feuilles et les très jeunes mérithalles ; peut-être n'est-elle que transitoire. En tout cas, le poil étoilé provient d'une cellule épidermique plusieurs fois divisée. On ne peut le confondre, même dans le jeune âge, avec un stomate, puisque sa première transformation est s division en deux cellules superposées.

*Structure de la tige.* — La tige et ses divisions sont constituées par deux zônes concentriques de cellules finalement tubuleuses et polygonales ; l'extérieure remplissant les fonctions d'écorce, la centrale logeant les vaisseaux et tenant lieu du système fibreux.

*Zône corticale.* — La zône corticale comprend un nombre d'assises utriculaires qui varie suivant l'individu et un peu suivant l'espèce : il y en a communément de cinq à douze. L'assise superficielle diffère notablement des autres et doit être considérée comme un véritable épiderme. Ses cellules sont plus étroites et proportionnellement beaucoup plus longues ; leur adhérence entre elles est plus intime ; leurs parois sont plus épaisses et plus manifestement pourvues de deux enveloppes. Elles sont, d'ordinaire, à 4 pans ; leur diamètre bilatéral est un peu plus grand que l'antéro-postérieur et de sept à vingt-quatre fois moindre que le diamètre longitudinal. J'ai vu, sur *Callitriche vernalis*, le premier varier de 0 $^{cmm}$ 009 à 0 $^{cmm}$ 027, le second de 0 $^{cmm}$ 006 à 0 $^{cmm}$ 014, et le troisième de 15 à 30 centimillimètres. Sur plusieurs autres espèces, examinées à ce point de vue, j'ai trouvé des dimensions un peu différentes, mais des rapports analogues. Les cellules épidermiques se terminent tantôt carrément, tantôt en plan un peu incliné, quelquefois en un long biseau taillé le plus souvent aux dépens d'une des faces. Elles sont plus adhérentes

entre elles qu'à la rangée contigüe et ne contiennent pas de chlorophylle. On rencontre assez souvent une cellule ovale intermédiaire aux bouts de deux cellules allongées, dont elle n'égale pas toujours la largeur. On serait tenté de la prendre pour un stomate, si l'absence de fente médiane n'empêchait l'erreur. Ce n'est autre chose, je pense, qu'une cellule destinée à former un poil et arrêtée dans son développement ; cet arrêt de développement est-il définitif?

Les assises intérieures de la zône corticale constituent un véritable parenchyme. Leurs cellules sont un peu fusiformes, à 5 ou 6 pans, à parois très minces. Leur longueur (8 à 20 centimillim.) égale deux à six fois leur largeur (3 à 6 centimillim.). Sur une tranche de la tige, ont voit l'aire des cellules augmenter graduellement de la 1$^{re}$ à la 3$^{e}$ rangée, quelquefois à la 4$^{e}$, ou même à la 5$^{e}$, pour diminuer progressivement ensuite jusqu'à la zône centrale. Chez une forme robuste de *Callitriche*, la mesure de cette aire, sur les quatre rangées extérieures, était, de dehors en dedans, 51, 54, 55 et 45 millimillimètres. Les assises contigües laissent souvent entre elles, surtout aux points correspondant aux extrémités des cellules, des méats dont le nombre, la forme et la grandeur varient. Sur une coupe transversale ces méats sont triangulaires ou en losange : sur une coupe verticale ils paraissent irrégulièrement allongés et renflés vers leur milieu. Sur les tiges âgées les méats peuvent devenir de véritables lacunes. Les cellules de la zône corticale contiennent de la chlorophylle : celles des assises les plus profondes en contiennent d'ordinaire moins et souvent même très peu. Elle est en grains globuleux ou ovoïdes, parfois irréguliers, dont le diamètre le plus ordinaire varie de 0 $^{cmm}$ 006 à 0 $^{cmm}$ 008.

Ils paraissent quelquefois entourés d'une écorce plus claire. Leur nombre est parfois tel qu'ils se compriment mutuellement et semblent ainsi polygonaux. Dans d'autres cas les grains sont très peu nombreux et s'attachent aux parois de la cellule. Les cellules du parenchyme ont commencé par être sphériques, un peu comprimées de plusieurs côtés, Elles s'allongent progressivement, tant que dure l'accroissement de l'entre-nœud, et subissent, pendant ce temps, une ou plusieurs divisions transversales.

*Zône centrale.* — La zône centrale forme à peu près la cinquième partie du diamètre transversal de la tige et se compose aussi d'assises concentriques de cellules prismatiques, dont l'aire va également en diminuant un peu, à mesure que les assises sont plus profondes. La longueur des cellules égale douze à dix-huit fois leur largeur, celle-ci oscillant, sur la 1$^{re}$ rangée, entre 0$^{cmm}$ 006 à 0$^{cmm}$ 018. Leurs bouts sont fermés par une cloison horizontale ou un peu oblique. On dirait leurs parois finement plissées en travers ; mais je crois que cette apparence ondulée est due à un épaississement linéaire siégeant alternativement sur l'une et l'autre face de la paroi ; c'est là une disposition qui semble bien adaptée à des fonctions circulatoires. Cette zône ne contient pas de chlorophylle et paraît destinée à la transmission des liquides et des gaz. Entre la circonférence de la zône centrale et son axe, mais en un point plus rapproché de celui-ci, on trouve de nombreux vaisseaux spiraux ou trachées (8 à 12 et même plus), circulairement disposés. Leur diamètre dépasse un peu celui des cellules contigües et varie de 0$^{cmm}$ 013 à 0$^{cmm}$ 019. La spire est continue et très régulière, avec quelques rares anastomoses entre les tours. Ce n'est que

sur les vieilles tiges, et encore rarement, qu'on la trouve interrompue et remplacée en quelques points par des anneaux isolés.

Au niveau de chaque nœud vital, la zône centrale se renfle et envoie, en arcade surbaissée, un faisceau de fibres et de vaisseaux à chacun des organes qui émanent de la tige en ce point. Les branches, les feuilles, les pédoncules en reçoivent un, qui se grossit d'une couche empruntée à la zône corticale. Les racines adventives font seules exception sous ce dernier rapport ; elles traversent la zône extérieure sans rien emprunter d'elle et restent exclusivement formées du faisceau fourni par la zône centrale. Plus tard le faisceau qui les constitue se divisera en deux couches, dont l'extérieure prendra les caractères de la zône corticale, mais sans contenir jamais de chlorophylle.

*Structure de la racine.* — La racine ne diffère presque en rien de la tige par sa structure. Elle a aussi ses deux zônes d'assises cellulaires. La corticale est également limitée à l'extérieur par une enveloppe épidermique, exactement semblable : seulement les poils y sont remplacés par des suçoirs. Les autres assises de cette zône ne diffèrent de leurs analogues caulinaires qu'en ce qu'elles ne contiennent pas de chlorophylle : elles sont naturellement moins nombreuses. La zône centrale conserve son diamètre relatif, se renfle également au niveau des divisions de l'axe et ne présente véritablement pas de différence importante à noter. Elle contient aussi des vaisseaux spiraux un peu moins nombreux (4 à 8), qui descendent presque jusqu'à l'extrémité des derniers rameaux radiculaires, un peu au-dessous du niveau supérieur de la piléorhize. Celle-ci est courte, formée de cellules lâchement unies,

deux à trois fois aussi larges que celles de la couche épidermique.

*Feuilles.* — Les feuilles sont, d'ordinaire, un peu charnues, d'un beau vert et d'un tissu si mou qu'il garde l'empreinte de la moindre pression : quelquefois, au contraire, elles sont très minces, plus consistantes, d'un vert pâle ou d'un vert très sombre. Elles sont toujours très entières, sauf une échancrure terminale assez fréquente. Cette échancrure, souvent très petite, peut devenir très profonde et plus large que la feuille par une disposition singulière des bords de celle-ci qui se prolongent en pointe arquée : il en résulte une sorte de croissant ou même de pince.

Les feuilles sont connées, mais avec quelques différences. Tantôt elles sont semi-amplexicaules, un peu soudées inférieurement et laissent entre elles un sinus en angle rentrant (*C. autumnalis* L. part.). Tantôt la feuille envoie, de chaque côté de sa base, sur l'axe qui la reçoit, un prolongement en forme de rebord, espèce de décurrence horizontale, qui s'unit à un prolongement semblable de la feuille opposée : le sinus interfoliaire est alors très obtus et limité inférieurement par une ligne à peine arquée (*C. vernalis* Kg., etc.).

La configuration des feuilles est peu variée dans ce genre : on en voit de linéaires, d'ovales, d'obovales, de spatulées. Ces formes ne sont pas toujours rigoureusement exactes et l'expression qui les désigne a parfois besoin d'être complétée. Le limbe, d'ailleurs, se rétrécit fréquemment en un pétiole, dont la longueur peut égaler ou même surpasser la sienne ; il en résulte que la plupart des feuilles pourraient être dites spatulées, sauf à indiquer la configuration de la portion élargie.

Leur nervation est analogue à celle des phyllodes et

des feuilles sur un assez grand nombre de monocotylées. Quand il y a plusieurs nervures, les extérieures naissent de la médiane ou de l'intermédiaire et reviennent y aboutir, après avoir décrit une anse à convexité extérieure. Exceptionnellement pourtant, les nervures donnent naissance à un petit nombre de nervules divergentes qui se perdent dans le parenchyme. Les feuilles sont rarement uniformes sur toute la tige et les inférieures sont assez souvent plus étroites.

Au sommet de la tige et des rameaux, la longueur des feuilles décroît rapidement et progressivement. Le raccourcissement se fait d'abord aux dépens du pétiole, quand il existe, ou de la portion moyenne de la feuille. Le pétiole ne tarde pas à disparaître, moins sa gaîne toutefois. La feuille, à ce moment, représente assez bien un capuchon admirablement disposé pour recevoir et protéger les organes qui naissent à son aisselle. C'est désormais le limbe qui va décroître à son tour : les feuilles en viennent à représenter deux espèces de petites valves connées à leur base et contigües par le reste de leurs bords. La couleur verte s'affaiblit peu à peu et finit par disparaître. En remontant toujours, on arrive à trouver la feuille réduite à un petit mamelon latéral, isolé, de moins en moins saillant sur l'axe du bourgeon terminal.

La face inférieure des feuilles est plus pâle que la supérieure : toutes deux sont pourvues d'épiderme : on trouve, à peu près également, sur l'une et sur l'autre, des poils étoilés et des stomates. Il est rare d'y trouver des poils simplement tubuleux.

*Stomates.* — Les stomates sont disposés sans ordre apparent et plus nombreux aux environs du confluent des nervures. J'en ai aperçu sur les bords du limbe, au point

où ils s'enfoncent pour former l'échancrure apicilaire. Leur forme est des plus simples : deux cellules s'accolent pour circonscrire extérieurement une surface ovale, un peu recouverte à sa circonférence par les cellules contigües et un peu susjacentes de l'épiderme. Les faces en contact laissent entre elles une fente médiane longitudinale, divisée, sur sa longueur, par deux petits mamelons, en trois portions, les extérieures ordinairement égales. C'est la portion moyenne qui est le véritable orifice stigmatique, susceptible de s'ouvrir et de se fermer suivant la contraction ou la turgescence de ses lèvres. Celles-ci contiennent dans leur intérieur de petites granulations verdâtres disposées concentriquement à la circonférence du stomate. On admet généralement que les stomates s'ouvrent par l'humidité et se ferment par la sécheresse. Cette théorie me semble en contradiction avec les fonctions du stomate, qui sont de donner passage à des fluides gazeux, non moins qu'avec la propriété des cellules végétales de se gonfler par l'humidité et de se retracter par le dessèchement. Je suis donc porté à croire, je l'avoue, qu'ici les théories généralement admises ont besoin d'être modifiées.

*Structure de la feuille.* — La feuille des Callitrics se compose d'un parenchyme, parcouru de faisceaux fibro-vasculaires et recouvert d'un épiderme sur ses deux faces. L'épiderme, sur les feuilles dont le limbe est élargi, est formé d'une seule rangée de grandes cellules, oblongues ou allongées, en général, à parois très flexueuses et conséquemment de configuration très irrégulière. On ne comprend pas que deux de ces cellules pussent se ressembler exactement. Ces sortes de cellules à parois ondulées ne sont pas sans exemple et l'épiderme de la Garance en montre de très analogues (A. de Juss. Elém.

bot. p. 41. t. 79). Sur les feuilles linéaires, les cellules épidermiques sont étroites, allongées, à parois droites. Les Callitrics qui présentent tout à la fois des feuilles linéaires et des feuilles largement limbées ont aussi les deux formes d'épiderme (*C. hamulata*). Les cellules épidermiques ne contiennent pas de chlorophylle. Le parenchyme n'a pas toujours la même épaisseur, ni sans doute le même nombre de rangées utriculaires. J'ai compté le plus souvent trois rangées sur les feuilles larges. Les cellules sont en segment de tube ou de prisme, courtes proportionnellement à leur épaisseur et très remplies de chlorophylle. J'ai quelquefois aperçu de petits méats, jamais de lacunes entre elles. Les nervures sont constituées par un faisceau de cellules semblables à celle de la zône caulinaire centrale et par quelques trachées. Ces trachées se retrouvent même dans les moindres nervules.

*Position relative des organes à l'aisselle de la feuille.* — Dans une aisselle florale de *Callitriche*, on trouve d'ordinaire une étamine ou un pistil, quelquefois l'un et l'autre, très rarement un pistil entre deux étamines et parfois, en outre, un petit bourgeon foliaire qui ne se développe qu'exceptionnellement. J'ai rencontré, un petit nombre de fois, sur des Callitrics français et américains, deux pistils, sans étamines. Etamines, pistils et bourgeon sont invariablement placés en série linéaire, de la feuille florale à l'axe qui la porte. Je n'ai jamais rencontré, moi-même, de pistil intermédiaire à deux étamines ; mais comme celle qui existe habituellement est tantôt en avant et tantôt en arrière de l'ovaire, il est incontestable qu'il peut, peut-être même qu'il doit normalement y en avoir deux et que l'absence de l'une est due à un arrêt de développement.

*Opinions des auteurs.* — Quelques auteurs semblent bien avoir observé cet état normal et parfait de ce qu'on appelle la fleur des Callitrics. Aucun n'est plus explicite à ce sujet qu'Endlicher: « stamen unicum, posticum, rarius stamina duo, anticum et posticum, sub germine inserta. (Enchyr. p. 154. 1841). Je ferai remarquer toutefois, contrairement à l'assertion du célèbre auteur, que c'est l'étamine postérieure qui manquait le plus souvent dans les nombreuses analyses faites par moi. Il me semble même que le fait et la théorie sont, en ce cas, parfaitement d'accord, puisque la fréquence des arrêts de développement est en proportion de l'éloignement de la feuille florale.

Bartling se contente de dire « stamen 1, rarius 2. » (Ord. nat. p. 315. 1830). De Candolle (Prod. t. 3, p. 70. 1843) et Duby (Bot. gall. t. 1. p. 191) s'expriment avec le même laconisme : « stamen 1, rarius 2 ». La flore de Paris la plus récente assigne à la fleur de Callitriche « étamines 1—2, hypogynes, alternes avec les bractées ». La 2e édition du Synopsis de la même flore dit : « alternes avec les sépales ». La flore de France de MM. Grenier et Godron émet la même opinion que la flore de Paris, exactement dans les mêmes termes (Fl. Fr. t. 1, p. 590. 1848). L'indication de deux étamines par les auteurs que je viens de citer est-elle le résultat de l'observation directe ou de déductions analytiques ? je l'ignore.

Linné, au contraire, et les floristes qui l'ont immédiatement suivi, Gmelin, Willdenow, Persoon, tenant plus de compte du fait que de la théorie, ont classé et décrit les Callitrics comme monandres. (L. syst. plant. éd. Reich. 1778-79; Syst. nat. éd. Gmel. 1790 ; Willd. spec. plant. éd. 4. 1797; Pers. Syn. plant. 1805). Il ne manque pas de botanistes contemporains qui partagent encore

cette manière de voir, adoptée par Reichenbach et par le professeur Kützing, qui ont fait une étude spéciale des plantes qui nous occupent. (Reich. fl. germ. exc. 752-53-54-55 ; Lips. 1830 ; Icon. bot. tab. 891-900. 1831). Il est à remarquer, du reste, que, dans l'Iconographie botanique, la fleur de *Callitriche vernalis* est représentée par un pistil entre deux étamines. (Rchb. loc. cit. t. 881). Koch ne s'écarte en rien de l'opinion Linnéenne (Syn. éd. 2. t. 1. p. 271. 1843). Il en est de même de MM. Boreau (Fl. centr.) et Lloyd (Fl. Ouest p. 165. éd. 2. 1854). La plupart de ces auteurs, du reste, s'accordent à dire que les fleurs deviennent souvent unisexuelles, par avortement. Mais revenons à l'observation directe.

*Bractées*. — Que l'étamine et le pistil soient solitaires ou réunis dans une même aisselle, chacun d'eux est placé normalement entre deux appendices membraneux, blanchâtres, situés sur la même ligne que lui, l'un à sa droite, l'autre à sa gauche, et opposés en croix à la feuille axillante. Il n'est pas sans exemple de rencontrer ces appendices sur les côtés du bourgeon feuillé rudimentaire dont j'ai signalé la présence accidentelle dans l'aisselle florifère ; ils forment alors avec la feuille florale et les feuilles du bourgeon une série décussée. Leur position, en ce cas, jette un grand jour sur leur véritable nature. Intermédiaires en effet à deux systèmes de feuilles de génération successive, qu'ils relient physiologiquement, ils ne peuvent avoir eux-mêmes une nature différente. Ce sont des feuilles, modifiées par le voisinage et l'influence des organes reproducteurs. Dès ce moment donc, et indépendamment des inductions tirées de la structure qui viendront confirmer cette manière de voir, nous les regarderons, avec la plupart des auteurs, comme des bractées. Le

nom de bractées doit être préféré à celui de bractéoles employé par Reichenbach et le professeur Kützing, pour indiquer le degré relatif d'évolution. Comme les feuilles florales, en effet, chez les Callitrics, ne diffèrent en quoi que ce soit des autres feuilles de ces plantes, le nom de bractées ne saurait leur être convenablement attribué ; nous le réserverons donc pour les organes qui nous occupent.

Les bractées naissent en un point si rapproché du pédicelle et du filet staminal, qu'on se demande si elles n'en émaneraient pas directement, au point commun d'émergence. C'est bien, en effet, ce qui paraît avoir lieu. Plusieurs fois je les ai vues portées par le pédicelle et une fois même par le filet. Il est même assez facile de constater ces rapports sur les très jeunes fleurs, que le peu de résistance des parties permet d'isoler de la feuille axillante avec un petit lambeau de la base qui les supporte. Qu'il en soit, du reste, véritablement ainsi, ou que les bractées soient simplement opposées par paire à l'étamine et au pistil, toujours est-il que chaque paire appartient exclusivement à un seul des organes sexuels et n'a avec l'autre ou les autres qu'un simple hasard de voisinage, si je puis ainsi dire : elle isole et limite inférieurement un système floral distinct, réduit à sa plus simple expression, c'est-à-dire unisexuel.

Il résulte de ceci que ce qui a été pris jusqu'à ce jour pour une fleur de Callitriche est, en réalité, une inflorescence, normalement triflore, peut-être même pluriflore, à fleur femelle probablement centrale et à fleurs mâles périphériques : inflorescence que des avortements habituels ne laissent guère parvenir à son état complet et régulier de développement. Il en résulte encore qu'au

lieu d'être primitivement hermaphrodites et de devenir unisexuelles, par arrêt de développement, les fleurs, chez les Callitrics, sont d'abord unisexuelles et ne prennent qu'accidentellement, par avortement des bractées, une apparence d'hermaphroditisme. J'ai pourtant observé une seule fois, sur un Callitriche de la Nouvelle-Zélande, une étamine dont le filet s'insérait sur un très court gynophore, à la partie antérieure de celui-ci, immédiatement au-dessous de l'ovaire. Le filet, court et presque horizontal, se trouvait logé d'abord dans le sillon marginal du pistil. La déhiscence anthérique avait eu lieu. Le gynophore avait ses bractées latérales : je n'ai pu m'assurer qu'il en eût existé d'autres, soit qu'elles manquassent en effet, soit qu'elles eussent été détruites pendant des recherches qui avaient un autre but. Ce fait unique peut donner l'idée d'un type normal et androgyne de la fleur, qui ne s'est du reste jamais révélé à moi par d'autres indices.

*Forme et structure des bractées.* — Les bractées ne sont pas ici de simples lames foliacées ou périgonales, comme le donnent à croire toutes les descriptions qui en ont été faites jusqu'à ce jour. Ce sont de petits sacs finement membraneux, clos de toutes parts, cylindroides, renflés dans leur milieu, amincis et presque en pointe aux deux bouts, arqués en dedans, comprimés de trois côtés et présentant trois faces, une antérieure et une postérieure, tournées un peu obliquement celle-ci vers la tige, celle-là vers la feuille florale ; enfin une face interne, plus étroite, déprimée ou même creusée en gouttière, par suite de la pression de l'ovaire naissant ou de l'anthère encore sessile. Ces sacs ont ainsi la forme d'un prisme triquêtre, aminci à chaque bout et plus ou moins arqué sur sa face interne. Leur profil

antérieur et postérieur figure assez bien un croissant ou une faucille. C'est évidemment ce profil qui a été seul aperçu des auteurs et décrit comme la bractée tout entière.

L'intérieur de la bractée contient une petite quantité d'un gaz aériforme, dont on peut constater la présence en ouvrant, avec précaution, le petit sac sous une goutte d'eau. J'ignore la nature et les usages de ce gaz.

Les bractées sont sujettes à de nombreuses variations de forme, de grandeur, de courbure. Leur sommet peut se courber au point de former un angle aigu avec l'axe de l'organe ; on le voit, au contraire, se redresser et même se refléchir ; au lieu de s'amincir, il peut se renfler et se diviser en deux dents. La direction des bractées n'est pas non plus constante et on les voit se déjeter en avant ou en arrière de la fleur. Aucune de ces modifications de la bractée n'est caractéristique d'une espèce et toutes peuvent se rencontrer sur le même individu, et qui plus est, sur le même rameau : c'est à ce point que les deux bractées d'une fleur unique ne se ressemblent pas toujours. J'ai cru remarquer toutefois que les bractées sont, en général, un peu plus petites et plus étroites sur les Callitrics à feuilles linéaires. Elles ont, en général aussi, des dimensions un peu moindres à mesure qu'elles s'éloignent de la feuille florale. Celles de l'étamine sont, d'ailleurs, plus grandes que celles du pistil.

Il suit des détails dans lesquels je viens d'entrer que les bractées, sur les Callitrics, forment un trait remarquable du signalement générique et restent, au contraire, sans valeur pour le diagnostic des espèces. L'importance qu'on a voulu leur donner sous ce dernier rapport n'est pas une des moindres causes de l'obscurité qui

règne encore sur la valeur des espèces et même sur la convenance d'une distribution spécifique dans ce petit groupe si naturel.

Les bractées persistent quelquefois jusque sur le fruit : parfois aussi elles se détruisent de bonne heure. C'est du reste ce qui arrive pour les feuilles inférieures, dans ce genre. On rencontre souvent des fleurs nues par avortement des bractées : cet arrêt de développement peut même se généraliser sur un individu : le *Callitriche autumnalis* L. et le *C. hamulata* Kg. en offrent assez fréquemment des exemples. D'un autre côté, il n'est pas rare de trouver des bractées stériles, par atrophie de la fleur qui devait naître entre elles. C'est de préférence à la partie inférieure des tiges qu'il faut chercher ces arrêts de développement, surtout dans les eaux courantes. Que les Callitries vivent dans l'eau, leur milieu naturel, ou à l'air libre, ce qui se voit souvent sur les boues, le bord des fossés et même dans les prairies, l'existence et la forme des bractées n'en éprouvent aucun changement ; on ne peut donc songer à regarder ces organes comme des flotteurs.

Les parois bractéales sont formées d'une assise, qui m'a paru unique, de cellules à bord très ondulés, absolument comme celles de l'épiderme des feuilles. Vers la base de la bractée les diamètres longitudinal et bilatéral des cellules sont à peu près égaux. Le diamètre longitudinal l'emporte de plus en plus jusque vers le milieu du sac bractéal et diminue graduellement ensuite vers le sommet : la plus grande disproportion est de cinq à un. Les cellules bractéales sont dépourvues de noyau : elles contiennent quelquefois un petit nombre de grains de chlorophylle très tenus et accolés à leurs parois. La forme de ces cellules est pareille à celle des cellules de

l'épiderme. Il me paraît difficile de ne pas regarder les bractées comme des feuilles arrêtées de bonne heure dans leur développement et réduites à la seule couche superficielle, la place du parenchyme restant vide. La face inférieure ou externe de la jeune feuille trouvant seule de l'espace a pris un accroissement disproportionné et, sous la pression des organes voisins, a fini par former les faces antérieure et postérieure de la bractée. La présence accidentelle des bractées à la base d'un jeune rameau, dont elles remplacent la première paire de feuilles, vient confirmer l'opinion que je me fais de leur nature. Leur position, qui ne peut rentrer ni dans le verticille, ni dans la spire, empêche d'ailleurs de les regarder comme un calice ou une corolle.

En résumé, les bractées, dans le genre Callitriche, sont de petits sacs membraneux, clos de toutes parts et contenant un gaz aériforme. Elles sont opposées par paire à l'étamine et au pistil, rarement portées sur le pédicelle, plus rarement encore sur le filet. Chaque paire embrasse et limite inférieurement une fleur unisexuelle. Leur position relative entre elles et avec les organes reproducteurs exclut toute idée de verticille ou de spire : elles n'appartiennent donc pas à un véritable périgone. Leur structure identique à celle de l'assise superficielle des feuilles, la chlorophylle qu'elles contiennent quelquefois, leur présence accidentelle à la base d'un rameau feuillé, indiquent leur véritable nature.

*Fleurs.* — Les fleurs constituent, dans l'aisselle, une petite inflorescence, en série linéaire, de la feuille florale à l'axe qui la porte; une fleur femelle probablement intermédiaire à deux fleurs mâles. C'est une analogie de plus entre le petit groupe des Callitrics et le genre qui donne son nom à la grande famille des Euphorbiacées.

De fréquents arrêts de développement modifient cette inflorescence et la réduisent à deux fleurs ou même à une fleur unique, la position relative des bractées ne variant jamais.

Je viens d'indiquer l'unisexualité de la fleur, sa position relative dans l'aisselle et dans la série normale, ses rapports avec les bractées qui lui tiennent lieu de périgone, enfin les arrêts de développement qui la modifient et peuvent donner à un groupe de fleurs unisexuelles l'apparence d'une fleur hermaphrodite. Il ne me reste plus à décrire que l'organe sexuel lui-même : peu de mots suffiront pour la fleur mâle.

*Fleur mâle.* — Elle est, ainsi que je l'ai fait voir, formée d'une étamine, entre deux bractées, ou accidentellement nue, aux extrémités du groupe axillaire. Plus avancées que l'étamine dans leur accroissement, les bractées embrassent d'abord la jeune anthère et viennent se croiser en dessus d'elle. Il n'y a nulle autre trace de périgone, à quelque époque que ce soit. Le filet reste longtemps moitié plus court environ que l'anthère et s'allonge rapidement aux approches de la floraison : il peut, quoique rarement, rester plus court que l'anthère. Il monte, se déjète ou se réfléchit et peut ainsi, selon le cas, porter l'anthère vers les fleurs du nœud situé au-dessus ou au-dessous. Sa direction n'est, du reste, rien moins que constante. L'anthère est presque orbiculaire, un peu plus large pourtant que haute et comprimée d'avant en arrière : ses faces sont un peu convexes et son bord arrondi. Sa base est creusée d'une échancrure profonde, qui reçoit le filet et s'implante directement sur lui. Si l'on ne tient compte que de la loge, on peut, à l'exemple de quelques auteurs, la dire réniforme ou en fer à cheval. Sur la portion libre de sa circonférence

court une suture reportée quelquefois légèrement en avant ou en arrière : c'est l'indice de l'issue qui doit s'ouvrir pour le pollen. Sur chaque face une dépression médiane s'étend de l'échancrure basilaire à la suture marginale. Le sommet de la loge est d'ordinaire régulièrement convexe, parfois un peu relevé en mamelon. Il ne paraît pas exister normalement de connectif. J'ai toujours vu la loge unique : en a-t-il été ainsi dès le principe ? Je n'ai pu m'assurer du contraire : mais sur un *C. vernalis* Kg., de l'île Campbell, recueilli par M. Hooker (herb. Lenormand), j'ai trouvé deux fois une anthère à deux loges, ouvertes en bas et en dehors.

Après l'émission du pollen, les valves de l'anthère se rétractent sensiblement, deviennent brunâtres et laissent entre elles un sinus considérablement réduit. Le pollen est d'ordinaire sphérique ou ovoïde, à surface lisse. Il est facile d'y distinguer deux enveloppes. Les faces de l'anthère, surtout aux approches de la déhiscence, présentent comme des cellules bombées, à quatre ou cinq pans. C'est une apparence due à la pression des grains polliniques contre les parois anthériques. Après la déhiscence, on voit que les valves sont formées d'un ou deux plans de fibres, dont l'arrangement est très variable. Leur disposition la plus ordinaire est un réseau à mailles quadrilatérales, les plus longs côtés courbés en arcades parallèles. Ailleurs, les nervures s'épanouissent en digitations superposées dont chacune envoie une de ses branches à la digitation située au-dessus. Quelle que soit la distribution des fibres, elles ne manquent jamais de s'anastomoser fréquemment et il est facile de voir qu'elles doivent avoir une action commune et solidaire. Le filet est formé de cellules allongées, recouvert d'une mince cuticule comme l'anthère elle-même et loge un

petit faisceau fibro-vasculaire. Ses vaisseaux sont des trachées : le tissu qui les entoure est analogue à celui de la zône centrale caulinaire.

*Fleur femelle, pistil, fruit.* — La fleur femelle paraît occuper normalement le centre de la série axillaire et n'est pas moins simple que la fleur mâle. Un pistil intermédiaire à deux bractées latérales, parfois avortées, et porté sur un pédicelle qui peut exceptionnellement recevoir les bractées, la voilà tout entière. Mais ici de nombreux objets appellent notre attention et nous obligent à de plus amples détails.

A l'époque de la floraison le pistil présente quatre faces, une antérieure, une postérieure et deux latérales, séparées par autant de bords arrondis : il est, d'ailleurs, déprimé au sommet et à la base. Les faces latérales sont plus larges que les deux autres : toutes les quatre sont creusées d'une espèce de sillon médian longitudinal qui se prolonge sur la base et le sommet de l'ovaire et vient aboutir aux pôles de son axe vertical. Les sillons latéraux sont des sutures dorsales, l'antérieur et le postérieur des sutures pariétales. La dépression basilaire reçoit et loge le pédicelle : celle du sommet donne insertion à deux styles filiformes, placés côte à côte et appartenant chacun à une moitié latérale du pistil. Chaque sillon de l'ovaire répond à une cloison et chaque bord à une loge. Il y a ainsi quatre loges, dont chacune contient un ovule : l'organogénie nous dira qu'il n'en a pas toujours été ainsi.

Un examen plus approfondi fera découvrir, sous ces traits généraux de ressemblance, une différence qui décidera plus tard de la forme du fruit.

Dans un cas, chaque loge antérieure est opposée à la loge postérieure de l'autre côté et située dans le même

plan que celle-ci : les loges sont ainsi divergentes. Dans l'autre, chaque paire latérale de loges est située dans le même plan, parallèle et plus ou moins soudée à la paire collatérale. Chaque développement ultérieur de l'ovaire rendra plus apparente la disposition de ses loges, là divergentes, ici parallèles, et sa forme générale ira se modifiant, en conséquence, de plus en plus. Sur le premier type, la saillie des loges se prononce toujours davantage : engagées seulement par la portion moyenne de leur bord interne, elles sont disposées obliquement en croix, comme les branches d'une X majuscule. Les faces sont remplacées par des sinus en angle rentrant, les latéraux plus ouverts. Sur le second type, les faces latérales prédominent de plus en plus et les autres finissent d'ordinaire pour n'être plus qu'un simple bord, souvent creusé en gouttière, rarement plein. Cet arrangement des loges entre elles pourrait être comparé, jusqu'à certain point, à la disposition des jambages d'un H. Dans tous les cas, l'échancrure intermédiaire aux loges latérales s'agrandit, en haut et en bas, par l'exhaussement de leurs sommets. La dépression supérieure de l'ovaire se creuse et son sommet organique descend en proportion. C'est du fond de cette excavation que partent maintenant les styles. Immédiatement en-dessous d'eux vient se terminer le pédicelle, qui envoie, en ce point, à chaque loge, un faisceau fibro-vasculaire destiné à devenir ou du moins à fournir le funicule. Le sommet et la base organiques des loges sont ainsi contigus, un peu au-dessus de leur milieu organique. Le fruit n'est pas assis sur le pédicelle ; mais les carpelles viennent s'appliquer sur cette espèce d'axe ou de colonne, un peu en-dessous de son sommet et embrassent ce sommet entre eux.

Le pédicelle semble continué par les styles : mais la différence de leur structure nous apprendrait, au besoin, qu'il n'en est rien et l'organogénie nous montrera bientôt que les styles ont une origine tout autre et qui ne peut être contestée. Quoiqu'il en soit, arrivés à leur période d'activité fonctionnelle, les styles sont très longs, filiformes, un peu subulés vers le sommet, comprimés ou même un peu creusés en dedans, mais seulement à leur base. Ils sont dressés, divergents, étalés ou même réfléchis : leur direction varie peu. Leur moitié supérieure est stigmatique et papilleuse. Les papilles sont formées par la portion supérieure des cellules superficielles qui se dégagent peu à peu, de bas en haut, de la colonne stylaire et dont le bout supérieur, libre en partie, forme une sorte de cran.

Un bord saillant se développe souvent à la circonférence des carpelles : les descriptions le désignent sous le nom d'aile. Il n'est pourtant ni assez mince, ni assez large pour mériter ce nom. Celui de crête ne lui conviendrait pas mieux, puisqu'il est uni et très rarement un peu ondulé. Le nom de bord a l'inconvénient de n'être pas précis et d'ailleurs ferait double emploi, puisque le bord du fruit devra parfois être décrit en même temps que le bord des carpelles. Je ne vois pas pourquoi on n'emploierait pas, dans l'espèce, le nom de carène, que tous les auteurs appliquent à des excroissances analogues, dans une famille très voisine, si même elle est différente, celle des Euphorbiacées. La carène est constamment plus saillante sur la moitié supérieure des carpelles. Quand elle existe, elle rend plus profonde la gouttière marginale du fruit. L'inégalité d'accroissement des faces du carpelle ferait croire quelquefois que la carène naît à l'extrême limite externe de son dos.

Quand le fruit a pris tout son développement, le pédicelle peut s'être allongé et on le trouve parfois trois ou quatre fois plus long que le fruit lui-même : sa direction est horizontale ou réfléchie. A cette époque, les bractées ne sont pas toujours tombées ; les styles le sont d'ordinaire, laissant pourtant quelquefois en place une portion de leur base. Le fruit est vert d'abord, puis brun. Sa couleur provient, ainsi que nous le verrons, de sa couche moyenne. A la maturité, les loges carpiques se séparent spontanément, soit que le fruit reste en place, soit qu'il ait quitté son support. Il est, d'ailleurs, facile, à tous les âges, d'isoler artificiellement ces loges. L'atrophie les atteint individuellement et rien n'est plus commun que de trouver un fruit à trois loges, à deux, ou même ou à une loge unique, d'ailleurs régulièrement développée. Les loges avortées gardent leur place sur le pédicelle, sous forme de petits noyaux verdâtres. Quand une moitié latérale du fruit avorte, le style correspondant est lui-même atrophié : les styles existent quand c'est la moitié antérieure ou la moitié postérieure des loges qui ne se sont pas développées. Quand le fruit est réduit à deux loges et plus encore à une seule, celles-ci ont, d'ordinaire, des dimensions un peu plus considérables et, au lieu de rester dressées, s'infléchissent sur le pédicelle. Ces arrêts de développement ne sont pas sans intérêt, parce qu'ils permettent de bien saisir les rapports des loges entre elles, avec le pédicelle et avec les styles.

Les détails que nous venons de donner pourraient faire croire qu'il entre quatre folioles dans l'ovaire et le fruit. C'est ainsi qu'en jugeaient Reichenbach, Koch et De Candolle : « Ovaria 4... Carpidia 4... » (Reichenb. fl. germ. exc.); « Drupe exsicca, denique in carpellos 4 secedens. » (Koch, syn. ed. 2. p. 271.); « Capsula

constans carpellis 4 concretis. » (D. C. Prod. T. III. p. 70). C'est aussi l'avis d'Endlicher : « germen tetraphyllum », « ovarium carpidiis quatuor conflatum. » (Endl. Enchyr. bot. p. 154 et Gen. Plant.). Rien n'est pourtant moins fondé que l'opinion qui compte en sa faveur de pareilles autorités, et chaque moitié latérale du pistil appartient bien véritablement à une foliole unique. C'est ce qu'a très bien fait voir M. Baillon, dans une communication intéressante à la Société botanique de France (Bullet. t. 5, p. 337). Mes recherches sur ce point ne s'écartent en rien des siennes.

Le pistil se montre d'abord sous forme de deux petits mamelons un peu divergents, contigus à leur base et bientôt connés. C'est exactement ainsi que paraissent les feuilles. La seule différence, c'est que les folioles ovariennes terminent un axe ; de là leur rapprochement précoce. Les faces en rapport de ces mamelons continuent à se rapprocher et à se souder, mais jamais jusqu'en haut. Sur deux folioles ovariennes longues d'environ six centi-millimètres, la soudure montait à peu près aux deux tiers. Le sinus intermédiaire ne montrait pas d'ouverture sur ses parois. Le point de rencontre des folioles, ou leur suture pariétale, rentrait sensiblement. La cloison médiane antéro-postérieure, celle que forment les bords rentrants et adossés des folioles, paraît donc à peu près complète à cette époque. Il n'y a en ce moment que deux loges, dont chacune contient deux ovules collatéraux. Bientôt le sommet de chaque foliole se soulève en une petite saillie, conique d'abord, qui s'allonge en s'effilant : c'est le rudiment du style. Au dessous de lui, le dos de chaque loge se déprime sur sa longueur et les sutures dorsales commencent à se montrer. C'est alors que s'organise la fausse cloison qui se porte de

la suture dorsale aux bords rentrants des folioles et divise chaque loge primitive en deux compartiments monospermes. Les styles continuent à croître, les sutures dorsales et pariétales à se caractériser davantage et le pistil ne tarde pas à prendre la forme quadrilatérale que j'ai précédemment indiquée Les bractées sont développées plus tôt que le pistil:dans le principe,elles l'embrassent latéralement et viennent se croiser en dessus de lui. Plus tard, il se dégage peu à peu de leur étreinte, atteint et finit par dépasser leur niveau.

*Structure du péricarpe.* — Le péricarpe est un peu élastique et assez résistant. Il se compose de trois couches, une extérieure, véritable épiderme, une moyenne ligneuse ou plutôt subéreuse,une interne cellulaire et un peu charnue. L'épiderme est formé de trois rangées de grandes cellules (5 à 12 centi-millim.) à quatre ou cinq pans et à diamètres assez inégaux. Celles de la rangée superficielle sont en général un peu plus grandes, plus régulières et bombées extérieurement : c'est ce qui donne au péricarpe son aspect granuleux ou ponctué. Cette couche est demi-transparente et recouverte d'une assez épaisse cuticule. La carène, quand il en existe une, est formée de cellules semblables et doit être regardée comme une véritable production épidermique. L'épiderme n'adhère pas intimement à la couche moyenne; il s'en détache, à la maturité du fruit, et peut s'enlever artificiellement par lambeaux à toutes les époques.

La couche moyenne, la plus mince des trois, a une structure très singulière et je ne lui connais pas d'analogues. Elle est formée d'espèces d'anneaux solides, de grandeur et de forme variables, à 4-7 pans, qui s'adaptent à des pans correspondants sur les anneaux contigus. La ligne de jonction des anneaux juxta-posés est toujours

visible. Il reste quelquefois un petit vide, çà et là, entre les angles de quelques anneaux. Ces anneaux sont verts et puis bruns : leur couleur, transmise au travers de l'épiderme, détermine la couleur du fruit. Deux plans très minces de fibres droites, les unes en dehors des anneaux, les autres en dedans, et dirigées les unes et les autres en sens contraire, solidifient cette espèce de chassis à claire-voie, tout en le laissant flexible. Sur la paroi interne et soudée des loges, les anneaux ne sont pas toujours complètement formés. Les derniers envoient, de leurs côtés libres, des faisceaux de fibres vertes ou brunes, de même nature. Ces fibres sont un peu divergentes, mais toujours quelques-unes s'anastomosent avec les faisceaux voisins : les autres se rapprochent, se soudent et les vides s'agrandissent et se régularisent entre les anastomoses. Tel est le mode de formation des anneaux. C'est quelque chose d'analogue à ce qui se passe sur la partie subéreuse de quelques écorces : aussi je pense que ces anneaux sont de la nature du liège plutôt que du bois. Quoi qu'il en soit, ces anneaux et les fibres qui les embrassent forment à chaque paroi du carpelle un panneau à claire-voie, à la fois solide et léger, élastique et résistant. Ces panneaux ne sont qu'appliqués par leurs bords : l'épiderme et la couche interne du péricarpe les maintiennent suffisamment.

Cette couche interne est cellulaire, un peu charnue, assez épaisse, et se compose de plusieurs rangées de cellules quadrilatérales, de 3 à 3 1/3 centi-millim. en tout sens. Les dimensions et l'arrangement des cellules ne sont pas toujours faciles à reconnaître à cause du grand nombre de noyaux logés dans leur intérieur. Cette couche adhère intimement à la moyenne. Aucune des trois couches du péricarpe ne bleuit par l'iode. Le

péricarpe est pourvu de vaisseaux spiraux ou trachées, qu'il est facile d'observer dans le jeune âge et qu'il faut chercher dans la direction des nervures de la foliole.

*Ovule, graine.* — La graine, dans son ensemble, est réniforme, sessile et fixée vers le haut de son bord interne au bord correspondant de la loge : elle paraît ainsi très inégalement amphitrope. Si l'on fait abstraction de l'arille qui s'insère à la base du funicule, embrasse ce cordon et forme, en s'adossant à elle-même, la partie supérieure et interne de la graine ; si, dis-je, on fait abstraction de l'arille, l'ovule, proprement dit, est pyriforme, comprimé et suspendu à un funicule horizontal ou en arcade ascendante. Le hile est situé un peu en dessous et en dedans du sommet de l'ovule, la chalaze vers le bas de son bord interne, le micropyle à son sommet, c'est-à-dire un peu en dessus et en dehors du hile. L'ovule est donc réellement anatrope.

L'embryon est proportionnellement volumineux, cylindrique, un peu arqué, axile et central. Sa radicule est tournée vers le hile, son extrémité cotylédonaire vers la chalaze. Les cotylédons forment habituellement le quart ou le cinquième, rarement le tiers de sa longueur.

La gemmule se montre, sous forme d'un segment d'ovoïde, au fond de la fente cotylédonaire. Il est rare qu'on ne trouve pas, à l'autre bout de l'embryon, une sorte de filament flétri, formé d'une à cinq cellules : c'est le reste du suspenseur et le point d'où sortira la radicule. Le périsperme est médiocrement abondant, blanc, charnu, accolé aux cotylédons et pénétrant quelquefois entre eux. Il est très oléagineux, ainsi que l'embryon lui-même et ne bleuit nullement par la teinture d'iode. C'est une analogie de plus entre les Callitrics et les Euphorbiacées. Dans le jeune âge, le périsperme était

abondant, sous forme d'émulsion blanchâtre.

La graine est pourvue de trois enveloppes, si l'on veut y comprendre l'arille, dont j'ai dit quelques mots déjà. Des deux téguments propres de la graine, l'interne ou la secondine se montre le premier : il constitue souvent un sac presque complet, qui s'accole déjà un peu au funicule, formant ainsi un rudiment de raphé, quand l'enveloppe externe (primine) commence à paraître, ou n'est encore qu'une espèce de calotte qui coiffe le sac. Pendant que la primine continue à croître, l'ovule poursuit son évolution ascensionnelle, bientôt horizontal, puis graduellement ascendant et, à la fin, complètement redressé. Le raphé s'est allongé à mesure. J'ai indiqué la position du hile, de la chalaze et du micropyle à cette époque.

Mais l'arille se développe à son tour, naît du funicule, à son entrée dans la loge, continue à le recouvrir, en haut, pour arriver à l'ovule, contracte, en bas, quelques adhérences avec l'endocarpe et descend obliquement vers la chalaze, laissant ainsi en dessus et en dedans du sac ovulaire, un espace triangulaire assez étendu : il a pour limites en haut le funicule, en dehors l'ovule, partout ailleurs l'arille elle-même. La membrane arillaire s'épaissit en descendant vers la chalaze et on peut la suivre quelque temps sur l'ovule. On voit que l'arille modifie, en apparence, la forme de la graine et la ferait croire sessile, mais ne change rien, en réalité, aux rapports de l'embryon avec le funicule et avec les enveloppes ovulaires proprement dites. Les enveloppes de l'ovule sont cellulaires et ne bleuissent pas par la teinture d'iode. Il est à remarquer qu'elles se développent successivement du sommet vers la base du funicule, c'est-à-dire en sens contraire des feuilles sur leur axe.

*Floraison, germination; modes divers de reproduction.* — La floraison se fait d'ordinaire à l'air libre et spécialement sur les rosettes terminales. Etamines et stigmates se dégagent à ce moment de l'aisselle de la feuille qui leur forme une sorte d'involucre. Les anthères émergées s'ouvrent et le pollen s'en échappe; puis bientôt l'allongement progressif des entrenœuds ramène sous l'eau les ovaires, qui vont poursuivre leur développement ultérieur dans ce milieu un instant quitté. Il n'en est pas toujours ainsi, du reste, et quelques formes, normalement ou accidentellement petites, fleurissent sous l'eau et n'en fructifient pas moins abondamment (*C. autumnalis*, L., G. *hamulata* Kg.). J'ai déjà eu occasion de faire observer que les Callitrics qui ont végété à l'air libre n'en ont pas moins une floraison et une fructification normales. A la maturité, l'épicarpe se gonfle, se ramollit et s'enlève par lambeaux. Le fruit se détache alors du pédicelle, en bloc ou par loges, et tombe au fond, où ses graines trouveront à se fixer et à vivre. La carène des carpelles, dont la nature est la même que celle de l'épiderme, se détruit en même temps que lui. L'embryon, grossissant toujours, distend de plus en plus la couche interne du péricarpe et tend à disjoindre les valves subéreuses de sa couche interne, que l'épiderme ne maintient plus. C'est ce qui finit par arriver d'abord sur le dos des loges : les anneaux de cette couche, d'ailleurs, peuvent se désagréger partiellement. De ce moment, la germination n'a plus d'obstacles. Quelquefois le fruit reste en place et les phénomènes que je viens d'indiquer se produisent d'ailleurs dans le même ordre. Dans des cas, que j'ai lieu de croire assez fréquents, le sommet des loges s'entr'ouvre avant que leur dos se soit disjoint et l'embryon sort par

cette issue, la radicule en avant. En tout état de cause, la loge s'ouvre à son sommet, pour donner passage à l'embryon. Les courants, les variations de niveau du liquide déplacent et transportent souvent fruits, loges ou graines, favorisant ainsi l'extension de l'espèce.

Indépendamment de la diclinie, peu de plantes sont placées, en apparence, dans d'aussi mauvaises conditions que les Callitrics pour se reproduire par leurs fleurs. Quelques espèces ont une tendance marquée à l'isolement des sexes sur des individus différents : le nombre des étamines est rarement en proportion avec celui des pistils. Quand les étamines sont dressées, les styles sont souvent étalés ou réfléchis, ou bien c'est l'inverse qui a lieu. Il doit être ainsi très difficile que les fleurs d'une même aisselle ou d'un même nœud puissent agir les unes sur les autres. Ce serait ici le cas, sans doute, de faire jouer un grand rôle à la sélection, s'il était bien établi que cette théorie est autre chose qu'un nouvel et ingénieux synonyme de hasard. Quoiqu'il en soit, malgré les conditions, en apparence, défavorables de leur organisation ; malgré celles qui dépendent du climat, des milieux et de l'action de l'homme, les Callitrics se reproduisent abondamment par leurs graines. Le fruit, toutefois, est fréquemment atteint d'atrophies partielles et réduit à trois loges, à deux, ou même à une loge unique.

On sait déjà que ces plantes ne sont pas réduites au seul mode de propagation séminale et j'ai indiqué plus haut la pérennance de la plante par quelques-uns de ses entrenœuds radicants. Il faut mentionner en outre la facilité avec laquelle des branches ou des rameaux de Callitrics séparés de la plante mère, à différentes époques de sa végétation, viennent s'enraciner sur le premier point du sol que leur racines ont pu atteindre.

*Affinités.* — L'habitude et des rapports superficiels ont fait longtemps retenir les Callitrics dans le voisinage des Haloragées. A. Richard, le premier, (Dict. class. 3. p. 59) leur donna place dans les Euphorbiacées, près de la Mercuriale. Un peu plus tard, Reichenbach, de son côté, déclarait erronées les affinités généralement admises pour ce genre et en formait une section des Euphorbiacées, rattachées elles-mêmes aux Rutacées. (Fl. germ. exc. p. 752, 1830).

Ces vues nouvelles ne semblent pas avoir fait un chemin bien rapide, puisque Endlicher, dans l'Enchyridion, indique encore avec doute un rapprochement entre les Callitrics et les Euphorbiacées, ce qui ne l'empêche pas de placer les deux familles très loin l'une de l'autre, celle-ci entre les Stackhousiacées et les Térébentinées, celle-là entre les Cératophyllées et les Podostemmées (Endl. loc. cit.). De Candolle, revenant pleinement aux anciennes traditions, range aussi les Callitrics près des Cératophyllées, sur l'autorité de R. Brown et par suite d'une ressemblance prétendue avec le Myriophyllum (D. C. loc. cit.). Lindley donnant plus de valeur aux doutes d'Endlicher que cet auteur lui-même et ne mentionnant pas Richard, dont il ne semble pas connaître l'opinion sur ce point, Lindley a reporté dans les Euphorbiacées le genre qui nous occupe (Lindl. Veg. Kingd. ed. 2, p. 284). Tout récemment enfin M. Baillon est venu confirmer ce rapprochement par des preuves tirées de l'organogénie. (Bull. Soc. bot. Fr. t. 5. p. 337, 1858).

Aujourd'hui la parenté des Callitrics et des Euphorbiacées ne paraît plus devoir être sérieusement contestée : tout au plus pourrait-on en discuter le degré plus ou moins rapproché. On retrouve en effet dans la

série des Euphorbiacées tous les caractères essentiels de la graine et du fruit chez le *Callitriche*, moins la fausse cloison qui double le nombre des loges primitives et isole les ovules sur celui-ci : hors de là, tout est semblable ou analogue. Ainsi le pistil est porté sur un pédicelle qui persiste après la chûte du fruit, de même que sur l'Euphorbe, la Mercuriale, le Crozophora. Il est à deux folioles, comme celui de la Mercuriale et du Palenga, Thw. Ses méricarpes sont souvent pourvus de carènes, comme les coques de l'Euphorbe. On connaît des Euphorbiacées à fruit indéhiscent, et d'ailleurs celui des Callitrics ne l'est pas complètement, puisqu'après la chûte de son épicarpe chaque loge s'ouvre au sommet, pour donner passage à l'embryon. Comme chez les Euphorbiacées, l'ovule est pendant et anatrope, si on fait abstraction de l'arille, sessile et amphitrope, si on prend l'arille pour une partie de la graine : le périsperme est également enveloppant, charnu et oléagineux: l'embryon également oléagineux, cylindrique, axile, à radicule supère tournée vers le hile, à cotylédons dirigés vers la chalaze. Les feuilles opposées, l'inflorescence axillaire, la diclinie se retrouvent sur les Euphorbiacées. L'arrangement des fleurs rapproche, à un certain point, le Callitriche de l'Euphorbe.

*Distribution géographique.* — L'Europe et l'Amérique septentrionale sont la véritable patrie des Callitrics. Ils sont représentés en Afrique : je connais des échantillons algériens et d'autres des îles les plus orientales de cette partie du monde. M. Hooker et quelques autres naturalistes en ont rapporté de l'Océanie. Je ne puis me persuader que ces plantes manquent en Asie.

Ces renseignements très incomplets, les seuls que je possède, ne me permettent pas d'assigner, même approxi-

mativement, la répartition des Callitrics à la surface du globe. Il ne faut pas croire, d'ailleurs, que la rareté de ces plantes dans les herbiers soit la véritable mesure de leur rareté dans la nature. Ce qui me fait penser ainsi, c'est qu'elles ne manquent pas dans des îles où la Flore est très pauvre, moins encore par la rigueur du climat que par l'éloignement de tout grand centre de végétation; je citerai pour exemple l'île Campbell, dans la Polynésie et l'île de Kerguelen, dans le grand Océan austral. Il est infiniment probable que dans des pays plus favorisés, où la Flore attire les yeux des botanistes voyageurs par sa richesse ou sa nouveauté, on néglige facilement d'humbles plantes qui ne se recommandent par aucun éclat et que leur air de famille, d'ailleurs, fait prendre aisément pour les espèces de nos climats.

*Bases d'une division spécifique.* — Le genre *Callitriche* ne peut être regardé comme monotype : la divergence en croix des méricarpes ou leur parallélisme sont des caractères invariables et faciles à saisir qui le divisent naturellement en deux sections. La première, qui s'éloigne le moins, par les formes extérieures, du type carpique des Euphorbiacées, ne comprend que deux espèces facilement reconnaissables à leurs feuilles et à quelques autres traits différentiels. La seconde section, un peu plus nombreuse, soulève quelques doutes quant à la délimitation précise des types.

Je regarde comme notes spécifiques de premier ordre celles qui sont tirées des carpelles et du sillon périphérique qui sépare leurs bords ou s'efface quelquefois par la complète adhérence de ceux-ci. C'est sur le fruit mûr ou du moins parvenu à toute sa croissance qu'il faut les étudier. C'est sur le fruit vu d'en haut ou sur sa coupe transversale médiane qu'il faut examiner le sillon péri-

phérique ou pariétal. On ne peut connaître véritablement les dimensions du filet qu'après la déhiscence de l'anthère. J'ai laissé de côté les dimensions absolues ou comparatives du fruit, sujettes à trop de variations pour ne pas induire en erreur. J'ai passé aussi sous silence, par le même motif, quelques particularités physiques de ses faces. J'avais essayé de tirer parti pour le diagnostic de la forme du pollen : mais les recherches entreprises dans ce but ne semblent pas devoir conduire à des résultats véritablement utiles. La forme du pollen, en effet, reste la même sur des types d'ailleurs très distincts et on peut trouver deux formes très différentes de pollen sur des individus appartenant à une espèce unique. J'étais arrivé précédemment à un résultat semblable sur quelques autres genres de plantes et en particulier sur le genre *Spergularia*.

Je n'ai pas cru devoir imposer des noms d'espèces ni même de variétés aux variations de taille, de feuillage, de port dues aux conditions de milieu dans lesquelles vit la plante : agir autrement ce serait se jeter dans un dédale inextricable. Comme conséquence naturelle je n'ai pas admis les autonomies établies sur ces bases. Je n'ai que très rarement cité des synonymes, n'étant pas toujours sûr d'avoir vu des types authentiques. Je regrette de n'avoir pu consulter la collection du Musée du Jardin des Plantes et l'herbier du Musée Delessert ouvert si généreusement à tous ceux qui s'occupent des sciences naturelles : plus tard peut-être je pourrai combler cette lacune. En attendant, je ne regarde ce travail que comme une ébauche.

**Euphorbiaceæ, Callitricheæ,** Lindl. — **Euphorbiaceæ, Callitrichinæ,** Reich. — **Euphorbiaceæ, Callitrichidæ,** Baill. — **Euphorbiaceæ,** A. Rich. — **Callitrichineæ,** Link.

## CALLITRICHE, L. (Stellaria, Dill.)

Herbæ amphigeæ, aquaticæ, tenellæ, annuæ nec non radicantibus gemmiferisque nodis redivivæ et parte quâdam sui perennantes, ramosæ, pilis stellatis obsitæ, foliis oppositis, connatis, apice plerumque emarginato integerrimis, ramorum natantium supremis rosulato-congestis. — Inflorescentia axillaris, floribus in axillâ ternis, (pluribus ?) abortuque sæpissime paucioribus, calyce corollâque destitutis, bracteatis nudisve, a folio ad caulem unicâ serie dispositis, diclinibus, fœmineo, de more, centrali. — Bracteæ binæ, oppositæ, utrumque floris latus tenentes, non semel abortivæ, membranaceæ, aere quodam incluso saccatæ, triquetræ, incurvæ; falcatas dixerunt Autores qui latus unum bracteæ pro bracteâ habebant. — Flos masculus : stamen unicum, bracteis paulo majoribus, filamento elongato vel brevi, erecto, divergente vel reflexo ; antherâ orbiculato-compressâ, basifixâ, uniloculari, marginali rimâ dehiscente, polline globoso vel ovato. — Flos fœmineus : germen breviuscule pedicellatum, bracteis paulisper minoribus, pedicello non semel bracteifero, diphyllum, quadriloculare, gemmulis solitariis, angulo centrali prope apicem appensis, amphitropis ; stylis autem binis, filiformi-subulatis, superne papillosis, erectis, patulis reflexisve. — Fructus forma duplex, pedicello adnexa brevi, rarius longiusculo, persistenti ; altera, carpidiis decussatim divergentibus, quadripartita ; altera, carpidiis parallelis plus minus connexis, suborbiculato-compressa, latere

gemino, plano vel convexo, apice basique emarginato ; sulco peripherico inter carinatos carinâve destitutos carpidiorum margines exarato, vel, carpidiis plane connatis, nullo.

Fructus integumentum duplici constans membranâ, interpositis lignosis vel potius suberosis annulis, angulatis, primum viridibus denique fuscis, adnatis, uniseriatis ; exteriore membranâ nequaquam ab epidermide discrepante, triseriatâ, subpellucidâ ; interiore cellulari, pluriseriatâ, nucleis fœtâ et subcarnosâ ; neutrâ iodo cœrulescente.

Semina, funiculo horizontali vel paulisper ascendente, pendula, anatropa, arillata, (sessilia et amphitropa, arillâ mediante, diceres) ; hilo subapicilari, interno, micropyle subcontiguo, externo, raphe axin ovarii spectante ; perispermo parco, carnoso, oleaginoso ; embryone et ipso oleaginoso, centrali, cylindrico, subarcuato, axillari, radiculâ superâ hilum spectante, cotyledonibus chalazæ obversis. Albumine, embryonis integumentis ipsoque embryone iodo minime cœrulescentibus. — Fructus loculi, epidermide carinâque deciduis, rimâ dehiscunt apicilari embryoque sensim emittitur, radiculam eâ parte proferens quâ suspensus fuerat, cotyledones explicaturus : jamque de semine nunc evoluto actum est et suam vicem plantula persequitur.

## I. — *Carpidiis decussatim divergentibus.*

### Callitriche autumnalis L. part.

Filamento brevissimo, carpidiis carinatis ecarinatisve, stylis patenti-recurvis vel reflexo-adpressis, foliis oblongo-linearibus, acuto sinu connatis, apice lunulatim truncatis, nervo subtus prominulo uninervibus.

α — Stylis reflexo adpressis, ovario subquadruplo longioribus, carpidiis carinatis. *C. autumnalis*, Kg. in Reich. ic. bot.; Reich. fl. germ. exc., part. — *C. virens* Gold. Fl. Petrop., secundum specimina ex herbario Academiæ Petropolitanæ a cel. Ruprecht missa et in herb. Le Jolis asservata); forma carpidiis vix carinatis, foliis virentibus, paulisper angustioribus, apicem versus sensim attenuatis.

A julio in octobrem florens.

Petropoli, in rivis frequens : Monin, in herb. Lenormand; In piscinis ad Eremitage : Lange, in herb. Cosson; Upsaliæ : Angström, herb. Lnd.; Holmiæ : Nyman, herb. Coss.; Islay (Scotiæ): Babingt., herb. Lnd.; Prope Postdam, ad ripas fluminis Havel : Albert, herb. Coss.; Hamburgi, in stagnis profundis : W. Sonder, herb. Coss.; Prope Leidam : herb. van den Bosch; Prope Lug. Batavorum, in fossis : Oudemans, herb. Le Jol.

β. Stylis patenti-recurvis, ovario suboctuplo longioribus, carpidiis ecarinatis.

Ineunte julio jam marcescens et mox evanida.

Carentonii, in Peninsulâ Constantiensi Galliæ: Leb.

Hic revocanda *C. truncata* Boreau (an Gussone?), carpidiis obesis, foliis paululum longioribus, oblongo-lanceolatis; Juigné-sur-Loire, prope Juliomagum : Boreau, herb. Le Jolis.

Plante petite (10 à 25 centimètres), habituellement submergée, dépourvue de rosettes de feuilles, fructifiant abondamment, avec de fréquents avortements de quelques-unes des loges du fruit. Les feuilles, d'un vert sombre, sont de trois à six fois plus longues que larges, légèrement rétrécies vers le sommet. Je n'ai jamais vu varier leur forme. Le pollen est globuleux. — Cette plante paraît essentiellement européenne. Les stations que j'indique et dont j'ai vu des exemplaires lui forment une aire géographique triangulaire, qui comprend un quart environ de l'Europe, au Nord-Ouest; mais elle ne doit pas être confinée dans des limites aussi restreintes.

### Callitriche stagnalis Scop. Fl. Carniol.

Filamento elongato, carpidiis carinatis, stylis reflexis, foliis ovatis vel obovatis, obtuso sinu connatis, tripli-septupli-nervibus, subretusis.

Italiæ : Scop. loc. cit. ; Germaniæ: Kg. et Reich. loc. cit.; Galliæ ?

La diagnose de Scopoli « folia ovata, fructus polygami, » n'apprend rien sur cette plante : mais les descriptions de Kützing et de Reichenbach et les figures de l'Iconographie botanique ne peuvent laisser de doutes sur son autonomie. C'est à ces sources que j'ai pris les éléments de la diagnose incomplète que j'en donne, n'ayant jamais vu la plante, dont l'existence en France ne me paraît pas prouvée jusqu'à ce jour.

## II. — *Carpidiis parallelis, plus minus connexis.*

### Callitriche platycarpa Kg.

Carpidiis longiuscule carinatis, subdimidiâ solummodo parte connexis, sulco peripherico altiùs angulatim exarato, stylis divergenti-recurvis reflexisve, ovario subtriplo longioribus, foliis ovatis obovatisve, subretusis, tri-quinque-nervibus, inferioribus angustioribus.

A vere in autumnum.

Valloniæ : Leb.; Saint-Sauveur-le-Vicomte : Tabard; Falaise : de Breb.; Saint-Denis-sur-Sarthon : Beautemps-Beaupré, herb. Coss.; Somersetshire: Babingt. herb. Lnd.; Nordhausen: Kg. in herb. nostro; Novæ Zelandiæ : herb. Coss.

Plante petite ou de moyenne grandeur. Le fruit est d'ordinaire large et mince et quelquefois, quoique rarement, épais. Le bord de la carène est parfois légèrement ondulé. La saillie qu'elle forme ne peut se dire grande que comparativement. La portion soudée des méricarpes tantôt dépasse un peu, tantôt n'atteint pas tout-à-fait leur portion libre, J'ai vu le pollen globuleux sur des exemplaires de toutes les localitées citées.

CALLITRICHE VERNALIS Kg.

Carpidiis minima parte disjunctis, brevissime carinatis, pedicello longioribus, sulco peripherico arcuatim exarato, stylis erectis ascendentibusve, fugacibus, ovario duplo quadruplove longioribus, foliis ovatis obovatisve, in petiolum attenuatis, emarginatis aut subretusis, tri-quinquenervibus, inferioribus plerumque linearibus.

A vere in autumnum florens.

Europæ; Africæ; Americæ.

Plante de taille très variable, fleurissant sous l'eau ou à la surface. Le pollen est globuleux ou ovoide, mais pas sur le même individu.

Dans les deux espèces qui précèdent, le sillon marginal est formé tout à la fois par l'écartement des bords carpellaires et par les carènes; dans les deux qui suivent, les méricarpes sont entièrement soudés, mais leurs bords s'inclinent légèrement vers la ligne médiane. Les carènes presque seules forment ainsi le sillon.

CALLITRICHE PEDUNCULATA D.C. Fl. fr. ed. 3.

Carpidiis obtusissimis breviter carinatis, margine paulisper inflexo connatis, pedicello subtriplo brevioribus; peripherico sulco leviter arcuatim impresso; stylis reflexis adpressisque, ovario duplo quadruplove longioribus; foliis parvis, inferioribus linearibus, emarginatis, uninervibus, superioribus spathulatis vel lanceolato-spathulatis, trinervibus.

Ab hyeme in æstatem.

Valloniæ, Tamerville : Leb.; Jobourg : Bertrand-Lachênée; Saint-Sauveur-le-Vicomte, Vire: Lnd.; forêt des Maures : Hanry, herb. Lnd.; Surrey, near Esher-Station : C. Watson, herb. Le Jol.

β. *Sessilis.* — Fructibus antherisque subsessilibus, foliis brevissimis.

*Tortisambert*, Orne; Dur. Duq. in herb. Lnd.

Plante petite ou moyenne, fleurissant sur et sous l'eau. Les fruits supérieurs ne sont pas toujours pédonculés sur le type et quelquefois un petit nombre de pédoncules s'allongent dans la variété. Je ne suis pas sûr que celle-ci ait toujours les anthères presque sessiles. J'ai toujours trouvé le pollen globuleux. Les faces du fruit sont quelquefois un peu quadrangulaires, à angles mousses. Plus j'ai examiné ce Callitric et plus j'ai cru convenable de le séparer du précédent. Le pollen toujours globuleux, les styles plus longs et réfléchis de très bonne heure, la carène plus saillante, le sillon marginal plus superficiel et à fond plus large, les feuilles plus petites et différentes justifient cette séparation, indépendamment de la longueur du pédoncule.

CALLITRICHE HAMULATA Kg. in litt. et in Reich. fl. g. exc.

Carpidiis obtusissimis, breviter carinatis, margine paulisper inflexo connatis, pedicello longioribus; peripherico sulco leviter arcuatim impresso; stylis reflexis adpressisque, ovario triplo sextuplove longioribus; foliis linearibus, de more longissimis, apice lunulatis furcellatisve, uninervibus, natantibus supremis quandoque apice dilatatis, variis, tripli septuplinervibus.

A maio in augustum florens.

α — Foliis duodecies sexagiesve longioribus quam latis, obtuso sinu connatis.

Apud nos in aquis fluentibus stagnantibusque vulgatissima, nec non in reliquâ Galliâ infrequens. Specimina non nisi europæa vidi. Vire: Lenormand; Montpinçon, Orne: Durand Duquesney; Bordeaux: Ch. Desmoulins; Vosges: Salle, herb. Lnd.; Tarn, beal de Mezerac: de Larambergue; Zelandiæ: Van den Bosch, herb. Lnd.

β. *Pseudo-autumnalis.* — Foliis oblongo-linearibus, quadruplo, septuplo longioribus quam latis, acuto sinu connatis. *C. hamulata* et *C. platycarpa,* Mougeot, herb. Lnd., in Vogesis.

Cette espèce varie beaucoup par sa taille et par ses feuilles flottantes supérieures. Son pollen est toujours globuleux. Sur le type, l'embryon est cylindrique et les cotylédons sont plan-convexes; les cotylédons sont cylindriques au contraire et l'embryon ovoïde sur la variété. Les feuilles linéaires du *C. hamulata* l'ont fait prendre souvent pour *C. autumnalis* duquel son fruit le sépare nettement. Ce fruit est très ressemblant à celui du *C. pedunculata*, mais les feuilles ne se ressemblent pas et il y a d'ailleurs d'autres notes différentielles. Les feuilles ont parfois à peine un demi-millimètre de diamètre, ce qui contraste singulièrement avec l'échancrure terminale dont les bords s'écartent en large croissant ou s'allongent et convergent en pince assez allongée. Les échantillons de la Lère, du beal de Mezerac et de la forêt de Montpinçon sont les plus curieux sous ce rapport. Cette espèce est une de celles qui montrent le mieux les variations de forme des bractées. Etroites d'ordinaire sur les formes à feuilles toutes linéaires, elles se montrent larges sur les formes à feuilles supérieures élargies: sur la variété elles sont très étroites et en crochet. Il n'est pas rare enfin qu'elles manquent presque complètement.

## Callitriche obtusangula Legall. fl. Morb.

Carpidiis obtusissimis, carinâ destitutis, plane connatis; peripherico sulco nullo vel subnullo; fructu subsessili, desuper viso, angulatis rotundatis, quadrato; stylis erectis vel ascendenti-recurvis, ovario subtriplo longioribus; foliis parvis, inferioribus linearibus, emarginatis, uninervibus, superioribus ovato vel obovato-spathulatis, obtusis, trinervibus.

A maio in octobrem.

In Neustriâ et Armoricâ frequens : Sainte-Marie-du-Mont, Beaupte, Quineville, Valognes, etc.: Leb.; Ile d'Elle, Luçon, Saint-Jean-d'Orbetiers, Saint-Jean-de-Monts : Lloyd, Fl. O.; Americæ septentrionalis, Saint-Louis, Missouri: Geyer et Riehl. herb. Lnd.; Polynesiæ, insula Campbell ; herb. Lnd.

Fleurit à la surface de l'eau. Paraît remplacer en Amérique le *C. vernalis*. Son pollen est tantôt ovoïde, tantôt globuleux, dans les échantillons de France; je l'ai toujours vu globuleux sur les exemplaires américains.



# SUPPLÉMENT

A LA DESCRIPTION DES

# POISSONS DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE,

**Par M. Henri JOUAN.**

Aux cent vingt descriptions de poissons de la Nouvelle-Calédonie publiées dans les Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, on doit ajouter celles des espèces suivantes que j'ai observées pendant les derniers temps de mon séjour dans cette île.

SYNGNATHUS (L.)...?

Long$^{r}$ totale : 0$^{m}$ 17. — Le corps large, déprimé. — En dessus il est sur trois pans bien marqués par des angles dièdres aigus : le pan supérieur, horizontal, est sillonné par un angle rentrant : ceux des côtés sont sillonnés de la même manière. Le dessous du corps est à trois pans dont celui du milieu est le plus large et horizontal, de sorte que le poisson est aplati en dessous. Si on ne considère que les angles saillants, le corps n'est qu'à quatre pans, mais si l'on tient compte des rentrants, il est sur huit et même sur neuf. La queue, relativement courte, est sur quatre pans. L'anus, plus près de l'extrémité de la queue que de la tête. De la tête à l'anus, on compte 17 boucliers. La nageoire dorsale, qui compte 40 rayons, commence en dessus et un peu en arrière de l'anus. L'anale à peine visible. Pas de caudale. Les pectorales plus grandes qu'elles ne le sont ordinairement dans ce genre. La tête longue, osseuse. Un fort aiguillon dirigé en arrière, au-dessus

de chaque œil. Sur le front, au milieu, une épine composée de la réunion de deux. Une autre un peu plus bas de chaque côté. Couleur générale verdâtre, avec un peu de rouge. A quelques rapports avec l'*Épine double*, *Syngnathus biaculeatus*, L. — (Port de France).

### SYNGNATHUS (L.)...?

Long$^r$ : 0$^m$ 21. — Le corps à six pans (le supérieur et l'inférieur horizontaux) jusqu'à l'anus, c'est-à-dire jusqu'aux deux tiers de la longueur totale à partir du museau. La queue, beaucoup moins épaisse, est à quatre pans. Les arêtes bien marquées, dentelées suivant les boucliers, donnent au poisson un aspect un peu épineux. Dans la partie la plus épaisse, on compte 20 boucliers, semblables en quelque sorte à des écussons, par suite des dessins un peu saillants qu'on y remarque. La tête osseuse, mais sans épines saillantes. Pectorales moyennes, ayant presque la hauteur du corps à l'endroit de leur insertion. L'anale à peine visible. La caudale bien marquée, quoique petite, arrondie. La dorsale peu développée, commençant au-dessus de l'anus et ayant en longueur le septième de la longueur totale du poisson. — Ce Syngnathe m'a été communiqué par le D$^r$ Proust, chef du service médical à la Nouvelle-Calédonie, qui m'a dit l'avoir reçu de Saint-Louis, à 25 kil. environ dans le S.-E. de Port-de-France, où il aurait été pris dans la rivière au-dessus de l'endroit où les gendarmes abreuvent leurs chevaux, par conséquent dans de l'eau toujours douce. (offert au Muséum de Paris).

### MURÆNA (L.)...?

Longueur totale : 0$^m$ 55. — Le corps allongé, arrondi : la queue pointue sans nageoire caudale, terminée par une pointe un peu dure. La tête aplatie, formant avec

le museau allongé un ensemble triangulaire. La mâchoire supérieure beaucoup plus avancée que l'autre. Un barbillon court, cylindrique, de chaque côté du museau, à la lèvre supérieure. A chaque mâchoire, une rangée de dents aigües, recourbées en dedans. Une rangée de dents aigües, inclinées en arrière sur la ligne médiane du palais. Au museau, deux dents acérées, plus fortes que les autres. La langue courte, charnue, dure à l'extrémité. Une série de pores noirâtres autour des lèvres, s'étendant transversalement sur la tête jusque derrière les yeux. Des plis à la gorge et aux côtés de la tête. La peau sans écailles, visqueuse. La ligne latérale bien visible, marquée par une suite de points noirs. L'ouverture des ouïes en arrière, bridée, s'ouvrant à la naissance des pectorales : celles-ci sont assez petites, en forme de spatule : les rayons du milieu sont les plus longs. La dorsale commence assez près de la tête, un peu en arrière des pectorales et s'étend presque jusqu'à l'extrémité de la queue. L'anale commence derrière l'anus, au milieu du corps et se termine à l'aplomb de la fin de la dorsale. Ces deux nageoires ont à peu près le même développement : l'anale est peut-être un peu plus large. La couleur est un blanc-sale avec une bordure noire, et un liseré d'un beau blanc au rebord. La couleur générale du poisson est blanc-sale, noirâtre en dessus. La tête est blanchâtre : une grande tache noire s'étend transversalement en dessus entre la partie arrière du crâne et les nageoires pectorales.

Quand cette anguille est dans l'eau, vivante, son corps paraît comme translucide. Les naturels redoutent beaucoup ses morsures. Très commune dans le fond des anses, où la mer baigne les racines et les pieds des palétuviers. — (Port-de-France, Port-des-Pointes, etc.)

BLENNIUS (L.)....?

Longueur totale : $0^m$ 05. — Corps allongé, comprimé; la tête moins grosse que dans les autres Blennies, le front moins vertical. La nageoire dorsale commence derrière la nuque, a son bord extérieur parallèle au dos, et est jointe à la caudale par une petite membrane. Pas de filaments à la tête. Belles couleurs ; dessins formés par des lignes verticales blanches, brunes et roses. — (Environs de Port-de-France, dans les coraux).

GOBIOIDE....

Longueur du museau à l'origine de la caudale : $0^m$ 03. B. 6 ?; D. 18/3; A. 9/3; V. 2. — Le corps allongé, comprimé, la tête pointue, le front et le museau allongés. Les yeux grands, saillants, placés sur le haut de la tête, séparés par un intervalle moindre que leur diamètre. La bouche assez grande, fendue de haut en bas, à partir du museau. La mâchoire inférieure plus avancée, les deux mâchoires extensibles, celle d'en haut surtout. Toutes deux sont garnies d'incisives fortes et tranchantes. Les pièces operculaires lisses, arrondies ; l'ouverture des oüies grande. Le corps est couvert de grandes écailles. La ligne latérale, peu visible dans la partie antérieure, suit le milieu du corps. L'anus est à peu près à mi-distance du museau au bout de la caudale. La dorsale, dont la hauteur est à peu près la moitié de celle du poisson, commence derrière la nuque, un peu en arrière des pectorales ; elle est régulière, grandement séparée de la caudale et paraît comme bordée de blanc, à cause de la couleur de l'extrémité de ses rayons. L'anale a le même développement et se termine sur le même aplomb que la dorsale. Les pectorales petites et pointues. Les ventrales jugulaires, attachées un peu en avant des pectorales, se

composent chacune de deux rayons dont l'interne est filamenteux et se prolonge en arrière plus loin que l'anus. La caudale grande, rectiligne? (Cette partie du sujet était en très mauvais état : de là la difficulté de bien voir). Couleur brunâtre, avec des traits verticaux noirs, faisant le tour du corps. — (Baie du Sud, récifs de corail).

GOBIOMORUS (Lacép.)....?

Longueur $0^m$ 12. — B. 6; $1^{er}$ D. 6; $2^e$ D. 21; A. 11; V. 5; P. 12; C. 14. — Corps allongé, un peu cylindrique. La tête médiocre. Le museau pointu. Les mâchoires égales, armées de fortes dents espacées ; les lèvres grosses. Les yeux saillants, placés au haut de la tête. Les pièces operculaires allongées en arrière. La membrane branchiostège ferme, par en bas, l'ouverture des ouïes. Deux aiguillons, dirigées en arrière, au bord de l'opercule. Le bord montant du préopercule un peu incliné d'arrière en avant, de haut en bas. La ligne latérale, peu visible, se rapprochant du dos. L'anus en avant du milieu du corps. La première dorsale, épineuse, commence derrière la nuque, au-dessus des ventrales, lesquelles sont un peu en avant des pectorales. Elle est presque jointe à la deuxième dorsale qui est molle, un peu plus haute que la première et bien séparée de la caudale. L'anale commence après l'anus et se termine à l'aplomb de la deuxième dorsale. La caudale grande, arrondie. Les pectorales arrondies, médiocres. Les ventrales longues, pointues, écartées. L'avant-dernier rayon interne le plus long, un peu filamenteux, dépasse de beaucoup l'anus. Le corps, couvert d'écailles, est rude au toucher. Gris-verdâtre sur le dos, blanc en dessous ; des bandes noires, un peu nuageuses, verticales, un peu étranglées à la hauteur de la ligne latérale, font tout le tour du corps. — (Récifs de corail).

## CENTROPOMUS (Cuv.)....?

*Sheuhoh*, des naturels de Kanala.

Long$^{r}$, sans la caudale : $0^{m}$ 07 ; hauteur au tiers de la longueur : $0^{m}$ 027. — B. 5 ; D. 8/7 ; A. 3/10 ; V. 1/5 ; P. 9 ; C. 18. — Apparence d'une Clupée. Le corps comprimé, peu allongé, transparent, couvert de grandes écailles molles. Une bande horizontale, blanc d'argent, part de l'œil et aboutit au milieu de la caudale. Les joues et les pièces operculaires lisses, argentées. La tête assez grosse, déprimée par un sillon transversal ; une fosse entre les yeux qui sont très grands, placés haut et séparés d'un diamètre. Le museau obtus. La bouche fendue obliquement de haut en bas : les mâchoires inégales, l'inférieure la plus longue : toutes deux extensibles, armées de dents pointues et serrées ; des dents pareilles au palais. Le bas du préopercule dentelé, le bord montant sans dentelures, un peu incliné d'arrière en avant, de bas en haut. Le sous-orbitaire a une dentelure très peu visible. L'opercule un peu allongé en arrière. L'ouverture des ouïes grande. La ligne latérale part du haut de l'œil, suit le dos par le quart de la hauteur, puis arrivée à la moitié de la longueur, elle s'infléchit assez brusquement pour suivre le milieu des flancs. La dorsale commence un peu en avant du milieu du corps (caudale non comprise). Le premier rayon épineux est très court ; le deuxième et le troisième sont les plus longs ; les autres vont en diminuant jusqu'au septième qui a, en longueur, le double du premier. Le huitième rayon, long comme le troisième, est joint aux rayons mous, dont le premier est le plus long ; les autres vont en diminuant jusqu'au dernier. On dirait qu'il y a deux dorsales en éventail, mais la même membrane les réunit. Cette membrane, transparente, plus épaisse en

bas qu'en haut, fait l'effet d'un sillon. L'anale commence, et se termine, à l'aplomb de la deuxième partie de la dorsale. Son premier rayon est très court ; le deuxième et le troisième sont longs. Le premier rayon mou est le plus long. La membrane qui les joint à la base fait pareillement l'effet d'un sillon. Ces deux nageoires sont bien séparées de la caudale qui est développée et échancrée. Les ventrales, allant jusqu'à l'anus, ont entre elles, à leur base, une languette écailleuse. Elles sont sur le même aplomb (un peu plus en avant peut-être) que les pectorales, à mi-distance entre la nuque et le commencement de la dorsale. Les pectorales pointues, leurs rayons d'en haut les plus longs. Du jaune-citron à la caudale. — Rivière de Nékété (côte Est de la Nouvelle-Calédonie), à une lieue et demie de la mer.

J'ajouterai à ces sept descriptions, quelques remarques et quelques rectifications s'appliquant à celles qui ont été publiées déjà dans les Mémoires de la Société (1).

1° Le Tetrodon décrit sous le n° 9 (Tome VIII des Mémoires), a été reconnu par M. Aug. Duméril comme étant le *Tetrodon lagocephalus*.

2° L'Amphisile signalé sous le n° 12, dans le même tôme, est l'*A. scutatum*, Cuv. et Valenc.

3° Le Congre, n° 15, serait d'après le même professeur une espèce nouvelle.

4° La Murène n° 16 est la *Murænophis variegata*, Cuv.

5° Sur un individu qui appartient à l'espèce *Murænophis grisea*, Lacep. ex Commers., et qui est moitié plus petit que celui qui est décrit sous le n° 17 (Tome VIII des

(1) Notes sur quelques poissons de la Nouvelle-Calédonie, (Tome VIII). — Notes sur quelques animaux observés à la Nouvelle-Calédonie, pendant les années 1861 et 1862 (Tome IX).

Mémoires), les pores des lèvres sont peu visibles. La teinte générale est plus brune, les marbrures moins marquées ; la bordure blanche de l'anale manque. Sur un autre individu, encore plus petit, le corps est simplement brunâtre, sans marbrures. Ces deux poissons ont été pris dans un bras de mer qui baigne des palétuviers.

6° Le Dr F.-D. Bennett *(A Whaling Voyage round the World*, Londres 1840), signale comme très commun aux environs de Timor, le Leptocéphale décrit sous le n° 6, tome IX des Mémoires.

7° Le Gobie? *Mbèh* des naturels de Kanala (T. IX, n° 21) a été rencontré aussi à une lieue et demie de la mer, dans la rivière de Nékété, côte Est de la Nouvelle-Calédonie.

8° J'ai trouvé dans le même endroit le Serran, d'eau douce (Tome VIII, n° 56) : les naturels de Kanala le connaissent sous le nom de *Gniin'dii.*

9° Les descriptions n° 70, tome VIII, et n° 19, tome IX, se rapportent à deux individus de *Therapon Servus*, Cuv., *Esclave Jarbua, Kao-uo*, des naturels de Kanala.

10° Ils appellent *ièh*, le Sillago décrit tome VIII, n° 50.

11° Sur un Scombre, long de 0m 33, pris à Port-de-France, et appartenant à l'espèce décrite n° 75 (Tome VIII), l'absence du *corselet* indique que cette espèce doit faire partie du genre *Cibium*, Cuv. La ligne latérale part du haut de l'opercule; puis, en arrière de la deuxième dorsale, elle se replie par une ligne brisée, pour se diriger vers le milieu de la queue qui est carênée. Des taches rondes, noirâtres, tracent des lignes longitudinales sur les flancs.

12° La Theutie, décrite n° 85 (Tome VIII), est appelée *Mûi* par les naturels de Kanala. Sur quelques individus, la ligne latérale est à peine visible ; mais j'en ai pris un, à Port-de-France, sur lequel elle était très visible,

suivant la courbure du dos, par le cinquième de la hauteur.

13° N° 89, T. VIII. Nous avons pris, depuis que cette description a été écrite, des Fistulaires de la même espèce, longues de plus de $0^m$ 50.

14° Le Serran décrit tome IX, n° 18, est peut-être le poisson dangereux signalé par M. E. Vinson (1) et appelé par lui *Sparus venenosus*, brun, maculé de taches rouges bordées de noir, qui causa des accidents parmi les équipages de Cook, en 1774.

M. le Dr Gasquet donne la description suivante d'un poisson dangereux, pris au mouillage de Kadji, dans le Nord de l'Ile-des-Pins (partie S.-E. de la Nouvelle-Calédonie). Cette description m'a été remise vers les derniers temps de mon séjour dans la Colonie, avec prière de rechercher ce poisson, mais il m'a été impossible de me le procurer, et, auparavant, il ne s'était jamais présenté à moi. Les naturels de l'Ile-des-Pins l'appellent *N'dju*.

« C'est, dit le Dr Gasquet, un beau poisson de taille « moyenne, de forme allongée, présentant deux faces « convexes, une tête volumineuse, une extrémité effilée « qui se termine par une queue bifurquée. Sa chair « ferme est d'un beau blanc ; la bouche, petite, a deux « lèvres garnies de deux rangées de dents. La robe de « ce poisson est formée d'écailles imbriquées à l'ordi- « naire, s'enlevant facilement par le grattage, offrant « une teinte mélangée de rouge et de jaune dans la « partie supérieure de l'animal; dans la partie caudale, « les bords sont cernés par un liseré noir. De chaque « côté de la nageoire dorsale, le N'dju porte une *grande*

(1) *Eléments de Topographie médicale de la Nouvelle-Calédonie et de l'île des Pins*, thèse pour le Doctorat en médecine, E. Vinson, Paris, 1858.

« *tache oblongue d'un noir brillant* qui tranche sur la « couleur de la robe. »

« Les naturels reconnaissent ce poisson dangereux à « ce seul caractère de la tache noire qui règne de « chaque côté de la nageoire dorsale et qui le différencie « d'un poisson de même apparence, dont l'ingestion est « sans danger. Cette tache noire persiste sur le derme « dépouillé des écailles, mais elle est un peu plus pâle. « La chair est d'un goût exquis au dire des matelots « qui en ont mangé. »

D'après les renseignements fournis par les naturels et le R. P. Chapuy, missionnaire à l'Ile-des-Pins, il résulte que, prise à quelque époque de l'année que ce soit, cette espèce de poisson détermine toujours des accidents graves ; jamais la mort (1).

Peut-être ce poisson est-il le même que le *Lethrinus mambo* signalé d'après le P. Montrouzier, par M. V. de Rochas dans un ouvrage remarquable, tout récemment publié (2). « Ce poisson, dit le P. Montrouzier, atteint » la taille de 7 à 8 décimètres, et arrivé à cet âge, il est » fort vénéneux, tandis qu'on mange les plus jeunes » impunément..... Les indigènes ne laissent pourtant » pas de le manger quand ils sont pressés par la faim. » Ils atténuent alors la force du poison en faisant cuire » l'animal deux ou trois fois. Les individus de la taille » de 13 à 14 centimètres peuvent être mangés impuné- » ment. » Les naturels du Nord de la Nouvelle-Calédonie l'appent *Mambo*.

(1) Cette dernière remarque se trouve dans une note qui m'a été remise au sujet de ce poisson et dont l'auteur m'est inconnu; je ne puis donc le citer.

(2) *La Nouvelle-Calédonie et ses habitants*, par le Dr Victor de Rochas, chirurgien de la marine impériale, Paris, 1862.

Les Sphirènes, quoique mangées souvent impunément, doivent cependant être tenues en suspicion, ces poissons ayant souvent causé des accidents en différents parages et à différentes époques.

Peu de temps avant mon départ de la Nouvelle-Calédonie, j'appris de quelques naturels vivant sur les bords de la rivière *Uaka*, au fond de la baie de Dum'béa, à quelques lieues dans le Nord de Port-de-France, qu'il leur arrivait de prendre dans la rivière, bien au-dessus de l'endroit où la marée se fait sentir, une espèce de grand poisson, long quelquefois de $1^m$ 50 à $2^m$. J'ai eu beau faire depuis, il m'a été impossible de voir ce poisson. D'après la description très incomplète des naturels qui savaient à peine quelques mots de français et d'anglais, je crois que c'est une très grosse anguille : peut-être est-ce un scombre, ou un petit dauphin remontant la rivière ? Je pense que la première supposition est beaucoup plus probable, d'autant plus que les naturels l'appelaient *Uélé*, qui est le nom des anguilles dans le Sud de l'île.

Une raie, à oreilles bleuâtres, qui atteint une assez grande taille, n'est pas rare. Malgré cela, je n'ai pu en prendre qu'une seule le jour de mon arrivée en Nouvelle-Calédonie, et pensant que j'en retrouverais d'autres, je négligeai de l'examiner. Je n'ai pu depuis réussir à en voir une seule de près, au moins entière, car j'en ai vu servies sur des tables et je puis dire par expérience que leur chair est très bonne à manger.



# NOTES

## SUR QUELQUES ANIMAUX OBSERVÉS EN PLEINE MER DANS L'OCÉAN PACIFIQUE, ET PENDANT UNE TRAVERSÉE D'AUSTRALIE EN EUROPE,

**Par M. Henri JOUAN.**

---

Au mois d'août 1860, j'adressais à la Société des Sciences naturelles de Cherbourg quelques observations sur des animaux rencontrés dans une traversée de France à la Nouvelle-Calédonie, par la voie du Cap de Bonne-Espérance (1), et sur les parages fréquentés par les Cétacés et les Oiseaux pélagiens : j'ai l'honneur de soumettre ajourd'hui à la Société des observations analogues, faites pendant le temps que je suis resté dans la partie S.-O. du Pacifique, et dans la traversée de retour en France, par la voie du Cap Horn.

*Parages de la Nouvelle-Calédonie et de l'Australie.*

Les nombreuses courses que j'ai faites dans ces parages, n'étant à vrai dire que du cabotage, je n'ai jamais remarqué, en fait d'oiseaux, que les espèces des rivages voisins, des Frégates, des Fous, des Noddies (*Anoüs Stolidus*, Leach), deux ou trois Lariens, aux environs de la Nouvelle-Calédonie, et en approchant des côtes de la Nouvelle-Hollande, les espèces qui sont propres à ce continent.

(1) Mémoires de la Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg, Tome VIII.

Pendant l'ouragan que nous éprouvâmes dans les premiers jours de janvier 1861, à 40 lieues dans le S.-O. de la Nouvelle-Calédonie, un Fou *(Sula parva,* Gm.), ne pouvant plus résister à la tempête, s'abattit à bord. Je n'ai jamais vu cette espèce dans les îles du Pacifique Oriental.

Les Grands-Voiliers des mers Australes, les Damiers et quelques espèces d'Albatros, surtout l'espèce *D. superciliosa,* Gould, ne se rencontrent guère, dans une traversée de la Nouvelle-Calédonie à Sydney ou à la Nouvelle-Zélande, que pendant les mois d'hiver.

Au mois de juillet, à 40 lieues environ de Sydney, nous prîmes, à la ligne, un grand Pétrel, de la grosseur d'un fort Dindon qui, sauf un plumage un peu moins foncé, avait tous les caractères du Pétrel géant *(Procellaria gigas,* Lath.) qu'on rencontre au Sud de l'Amérique.

Entre la Nouvelle-Calédonie et l'île Norfolk, on voit presque toujours des Paille-en-Queue à brins rouges, *(Phaëton phœnicurus,* Briss.).

Les grands Cétacés les plus communs, dans ces parages, sont des Baleinoptères du genre Rorqual *(Humpback,* des pêcheurs). En toute saison, nous en avons vu autour de la Nouvelle-Calédonie et même dans les canaux formés par les récifs. En trois ans, nous avons rencontré quatre ou cinq Cachalots, pendant les mois d'été.

Nous avons pris à 20 lieues de Sydney, une femelle de Dauphin que je crois appartenir à l'espèce *Delphinus Novæ-Zelandiæ,* Quoy et Gaym.

| | | |
|---|---|---|
| Long$^{r}$ du bout du bec au bout de la queue.... | 1$^{m}$ | 90 |
| Id. à l'origine de la dorsale....... | 0 | 90 |
| Id. à l'origine des pectorales...... | 0 | 50 |
| Id. de l'arrière des pectorales à la naissance de la caudale........................ | 0 | 70 |

| | | |
|---|---|---|
| Largeur de la caudale | $0^m$ | 40 |
| Distance de l'œil au bout du bec | 0 | 30 |
| Longueur des pectorales | 0 | 30 |
| Hauteur du corps | 0 | 35 |
| Distance de l'évent à la naissance du bec | 0 | 20 |

Dents coniques, écartées, alternant à chacune des mâchoires qui n'en sont pas garnies tout-à-fait jusqu'au bout; 92 dents à la mâchoire supérieure, 90 à l'inférieure. Le museau allongé, en pente très douce. A l'extrémité du dos, à $0^m$ 20 de la caudale, on voit, au-dessus et au-dessous du corps, comprimé dans cette partie, une échancrure, une rainure transversale profonde. La tête, la partie antérieure du dos, et la queue, noir très-foncé, velouté; le bas du dos plus clair. Sur les flancs une large bande gris-cendré, à reflets argentés, s'étendant sous la queue, et étranglée comme un 8 sur le milieu des flancs. Le ventre blanc pur. Un cordon blanc pur va d'un œil à l'autre, séparant la partie supérieure de la face de la naissance du bec.

La mer, entre la Nouvelle-Calédonie, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, m'a paru être peu poissonneuse. Quelques Requins *(Carcharias leucas)*, un petit nombre de Scombres et de Poissons volants, voilà à peu près tout ce que nous avons pêché. Au mois de juillet, à mi-chemin de Sydney, un grand Poisson-Lune *(Orthagoriscus...?)* mesurant bien $3^m$ 50 dans sa plus grande longueur, passa près du navire.

*Voyage de la Nouvelle-Calédonie à Tahïti.*

Pendant les mois d'août et de septembre 1861, fin de l'hiver de l'hémisphère Austral, la *Bonite* fit un voyage à Tahiti. A partir de l'île Norfolk, la route du navire fut maintenue entre le $28^e$ et le $31^e$ parallèles. Quelques

Procellaria hasitata, Licht.

Pétrels gris *(P. Fulmar?)*, des Damiers *(Daption capensis*, Bp.), des Molly-Mokes *(Diomedæa chlororhynchos, superciliosa)* l'accompagnèrent mais en petit nombre, jusque par 150° de long. occ. dans le voisinage de l'île Rapa. On ne vit qu'une seule fois un Albatros de la grande espèce, *D. exulans*, L., par 31° de latit. et 161° de longitude occ.. Pas un cétacé, pas un poisson, si ce n'est un petit Squale, et quelques Bonites folles. Jamais je n'ai vu si peu d'animation en pleine mer.

La route de retour se fit sur une ligne oblique du 17e au 23e degré, passant presque toujours à peu de distance d'archipels, d'îles isolées et d'écueils. Nous vîmes, à tour de rôle, tous les habitants aériens de ces parages, des Fous blancs, des bruns, des Frégates, des Phaëtons à queue blanche et à queue rouge, les premiers plus communs, de jolis petits oiseaux blancs, qui volent par couples, s'écartant peu de terre *(Gygis candida*, Wagl.) Pas de poissons, si ce n'est quelques Poissons-Volants qui ne m'ont pas paru différer du tout de l'*Exocœtus volitans*, Lacép.. Un *Humpback (Balænoptera Astrolabæ*, Hombr. et Jacq. ?) fut le seul cétacé que nous vîmes.

*Retour en Europe.*

Le 23 mars 1863, commencement de l'automne de l'hémisphère Sud, je pris passage sur un clipper anglais, pour revenir en Europe, par la voie du Cap Horn. La route suivie gagne d'abord le Sud de la Nouvelle-Zélande, et se maintient sur le 52e parallèle, jusque par 152° de long. occ., et à partir de là s'incline, jusque par 59° de latitude, pour contourner le Cap Horn. De l'autre côté du Cap, au lieu des vents du Sud à l'Ouest, communs dans ces parages, qui nous auraient permis de remonter rapidement le long de la Patagonie, nous trouvâmes des

vents de N.-N.-O. et de Nord, qui nous jetèrent dans l'Est, à moins de 80 lieues de la Georgie Australe. Notre séjour, dans les parages que fréquentent les oiseaux Grands-Voiliers, fut prolongé beaucoup plus que nous ne le désirions eu égard au mauvais temps, à la basse température et à l'humidité excessive. Nous ne vîmes, dans cette traversée, des glaçons flottants que deux fois, la première dans le Sud-Pacifique, par 115° de long. occ. et 53° de latit.; la deuxième dans l'Atlantique, près de la Georgie (1).

Le 1er avril, dans le Sud de la Nouvelle-Zélande, à 25 lieues dans le S.-S.-O. des *Snares* (2) et à peu près à la même distance des îles Auckland, par une bonne brise de N.-N.-O., un temps brumeux et froid, une petite Hirondelle vint s'abattre à bord. Le bec est assez allongé, ayant les côtés plus longs que la base ; la mandibule supérieure est recourbée au bout. Les tarses sont courts, emplumés un peu en dessous de l'articulation supérieure ; les ongles forts. La 1re et la 2e rémige sont égales et les plus longues ; la 3e un peu moins longue. Repliées, les ailes dépassent la queue : celle-ci est un peu fourchue. Le plumage, au-dessus de la naissance du

(1) Les glaçons vus la 2e fois, pouvaient avoir de 40 à 50m d'élévation. Il est probable que ce sont des masses de glaces pareilles, détachées de la Georgie Australe, qui ont fait croire à l'existence des *îles de l'Aurore* et des écueils *Shag-rocks*. Celles que nous avons vues se trouvaient tout près de la position attribuée à ces rochers sur les cartes. Dans deux voyages précédents, le capitaine du navire où j'étais passager avait été, à deux ou trois degrés plus au Sud, presque constamment au milieu des glaçons, depuis le Sud de la Nouvelle-Zélande jusqu'à peu de distance du Cap Horn.

(2) Les Snares (Les Piéges), petit groupe d'îlots ou de rochers, presque sans végétation, à 15 lieues dans le Sud de la Nouvelle-Zélande.

bec, a une couleur fauve. Le dessus de la tête et le dos noir, à reflets bleu foncé; le dessus des ailes noir fuligineux. Le bas du dos jusqu'à la queue, roussâtre ; le dessous du corps, les flancs et les cuisses, de la même couleur. Bec et pieds noirs.

Les *Albatros* commencèrent à se montrer vers le Sud de la Nouvelle-Zélande. Ceux de la grande espèce, *Diomedœa exulans*, L., étaient assez communs, mais le plus grand nombre appartenaient aux espèces *D. chlororynchos*, *D. superciliosa*, Gould, que les marins appellent vulgairement *Molly-mokes*, *Molly-hawks*. Quelques Albatros noirs *(D. fuliginosa)* se montraient de temps en temps, mais rarement. De nombreux *Damiers* (*Daption Capensis*, Bp.) tenaient compagnie aux Albatros.

Après que nous eûmes dépassé les îles Auckland et l'île Antipode (Long. 179° E.), les Damiers nous quittèrent et furent remplacés par des *Pétrels gris* (*Pétrel fulmar ?*), les mêmes qui avaient accompagné, en 1860, la « *Bonite* » du Cap de Bonne-Espérance en Australie. Nous vîmes constamment de ces oiseaux jusque par 40° de lat. de l'autre côté du Cap Horn.

Les grands Albatros (*D. exulans*) ne se sont montrés que très rarement dans ce trajet : c'est à peine si, de la Nouvelle-Zélande à l'extrémité de l'Amérique, nous en avons vu cinq ou six, tandis que nous avions constamment des Molly-Mokes à notre suite, les unes à bec jaune, les autres à bec noir. Ces dernières étaient très nombreuses aux environs de la Nouvelle-Georgie.

Je ne crois pas que ces différences de couleur dans le bec constituent des caractères spécifiques. J'ai exposé cela déjà dans les notes citées plus haut, en décrivant tous les oiseaux de haute-mer. Je ne reviendrai pas là-dessus.

Les grands Albatros se montrèrent beaucoup plus souvent aux environs du Cap Horn, mais c'est dans l'Atlantique, du 1er au 2 mai, par 45° de latit. et 45° de long. occ., que nous en avons vu le plus.

Quelques voyageurs ont cru remarquer que, depuis quelques années, cette espèce était plus rare qu'autrefois dans les parages où on la rencontrait habituellement. Nous vîmes le dernier grand Albatros le 7 mai, par 38° de latitude, à la hauteur du Rio-de-la-Plata. Très peu d'oiseaux se montraient alors.

De la Nouvelle-Zélande au Cap Horn, les Fuligineux étaient rares. Ils devinrent plus nombreux dans l'Atlantique, en compagnie des Molly-Mokes. Le 4 mai, nous en vîmes peut-être plus de cent cinquante à la fois, par 41° de latit. et 20° de long. occ., à 300 lieues environ, dans le S.-E. du Rio-de-la-Plata. Ils devinrent plus rares à partir de là, et disparurent avec les autres oiseaux, vers le 35e degré.

Le Dr F.-D. Bennett (1) *(A whaling voyage round the world*, Londres, 1840) signale dans cette partie de l'Atlantique, un Albatros différant des Fuligineux, par un plumage plus clair, principalement sur la tête qui est presque blanche chez quelques-uns, et par le bec qui est brun clair au lieu d'être noir et bordé de bleu pâle à la mandibule inférieure. Nous avons vu plusieurs individus qui, de loin, paraissaient répondre à cette description.

Pendant tout le trajet des mers Australes, nous vîmes, de temps en temps, quelques Alcyons, et quelques-uns de ces jolis petits Pétrels bleuâtres *(Prion pachyptila*, Gould) appelés *Whale birds*,+ *oiseaux de baleine.* Le 2 mai, par 45° de latit. et 55° de long. occ., à 200 lieues de

+ Prion Vittatus, Cuv.

(1) Frère du savant Dr Georges Bennett, de Sydney.

toute terre, ils étaient en très grand nombre, plusieurs centaines peut-être, en compagnie des Fuligineux. Ils disparurent peu de jours après.

Les Damiers, dont nous n'avions plus vu un seul depuis l'île Antipode, reparurent aux environs du Cap Horn et de la Nouvelle-Georgie, et nous suivirent jusque par 35° de latitude.

Avec les Damiers, aux environs du Cap Horn et de la Georgie, nous vîmes quelques Pétrels (ou Goëlands?) que les marins anglais appelaient *Cape Horn pigeons*. Ils ont, en effet, l'apparence d'un gros pigeon. On ne put réussir à en prendre. Autant que j'ai pu voir, tandis qu'ils passaient et repassaient tout près de l'arrière du navire, ils ont la tête, le dos et les parties avoisinantes des ailes cendré-bleuâtre, le dessous du corps blanc, les premières rémiges et l'extrémité des ailes noires, du blanc aux dernières rémiges, la queue de la couleur du dos. Le bec est noir au bout, rougeâtre et traversé de blanc vers la naissance. Les pieds sont rouges chez quelques uns, noirs chez les autres. Procellaria glacialoides, Smith.

A 50 lieues dans l'E.-S.-E. des îles Malouines, nous vîmes deux oiseaux tout blancs, gros comme des pigeons, sans doute les *Pétrels des neiges*, des marins, ou les *Pigeons blancs antarctiques*, *Chionis vaginalis*, Vieill.

Il est à noter que, dans ce long parcours des mers Australes, nous n'avons rencontré, soit au large, soit dans le voisinage des terres, ni le *Pétrel géant* (*Procellaria gigas*, Lath.), ni le *Cordonnier* (*Larus Catharractes*, Gm.) que dans d'autres campagnes j'avais toujours vus en grand nombre aux environs du Cap Horn et du Cap de Bonne-Espérance, les derniers souvent par une latitude assez basse, 30° et même 28°. Le 7 mai, par 32° de latit., à 250 lieues du Rio-de-la-Plata, nous vîmes

quelques oiseaux que je pris pour des Cordonniers ; cependant ils paraissaient être de plus petite taille. Ils m'ont paru répondre à la description que le D$^r$ F.-D. Bennett donne (ouvrage cité) d'un Pétrel rencontré par 37° de latit. S. et 53° de long. O. « Plumage noir, à l'exception d'une large bande blanche, traversant le sommet de la tête, faisant un demi cercle en avant des yeux et dont les deux bouts se rejoignent sous le menton. Bec et pieds noirs. Longueur totale : $0^m$ 60 ; envergure : $1^m$ 35. » (+) Ce voyageur regarde cet oiseau comme une espèce non encore décrite, à laquelle il donne le nom de *Bridled Petrel*. Les taches que l'on remarque de chaque côté de la face du Cordonnier sont couleur de chair et non blanches comme celles des oiseaux qui nous ont suivis pendant deux jours, et de plus le Cordonnier est plus grand.

Nous avons rencontré peu de Cétacés dans les mers Australes, si ce n'est quelques Dauphins et un troupeau de *Humpbacks (Rorqualus...)* entre la Nouvelle-Georgie et les îles Malouines.

Le 10 mai, par 30° de latit., à 250 lieues de la côte du Brésil, une grande Tortue franche *(Testudo Mydas*, L.) passa tout près du navire.

Une Frégate *(Pelecanus Aquila)* se montra à une cinquantaine de lieues des îlots de Martin-Vaz. A partir de ce moment jusqu'aux attérages de la Manche, nous ne vîmes que deux ou trois oiseaux, mais de trop loin pour pouvoir les reconnaître.

(+) Procellaria aequinoctialis, L. Black Petrel.

# NOTES

SUR LA

# FAUNE ORNITHOLOGIQUE

## DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE.

Observations faites en 1860, 1861 et 1862,

**Par M. Henri JOUAN.**

Consulter les Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, tome 27, 3e Série: Tome 7. 3me livraison, 15 mai 1870, les Mélanges ornithologiques sur la N. Calédonie par Mr E. Marie. — Consulter également The Cruise of H. M. S. Curaçoa among the South Sea [illegible] Londres [illegible]

Les voyageurs qui ont visité la Nouvelle-Calédonie depuis sa découverte par Cook, en 1774, ont tous répété que les oiseaux n'y sont pas très nombreux, surtout quant aux genres et aux espèces. Il est vrai que, si l'on compare sa Faune ornithologique à celles de la Guyane et du Brésil par exemple, elle paraîtra bien pâle et bien restreinte. Mais si, d'un autre côté, se rappelant la magnificence exceptionnelle de la création dans ces deux dernières régions, on compare la Faune ornithologique de la Nouvelle-Calédonie à celle de terres de la même dimension, placées dans des conditions à peu près pareilles, telles que celles qui composent les principaux groupes d'îles du Pacifique méridional, on verra que cette île n'a pas été trop mal partagée et qu'elle offre, sous le rapport de l'ornithologie, un champ productif aux naturalistes.

Le séjour de Cook à Balade, à l'extrémité N.-E. de la Nouvelle-Calédonie, fut de sept jours seulement, du 5 au 13 septembre 1774. D'après lui, les oiseaux de terre n'étaient pas multipliés, mais on en aperçut plusieurs qui étaient inconnus aux explorateurs et de ce nombre « une espèce de Corbeau et en outre de belles Tourterelles » (1). Forster signale, de son côté, une grande variété d'oiseaux, la plupart entièrement nouveaux. « Des milliers d'oiseaux, dit-il dans le récit d'une de ses excursions, voltigeaient continuellement au sommet des arbres où ils se mettaient à l'abri des rayons brûlants du soleil. Le ramage de quelques Grimpereaux produisait un concert charmant et causait un vif plaisir à tous ceux qui aiment cette musique simple » (2).

Les récits de Cook et de Forster ne sont pas d'accord ici, mais ce n'est pas la seule contradiction qu'on trouve dans les deux narrations. Forster était assez disposé à voir tout en beau, et, si on juge par ce qui se passe aujourd'hui, la quantité d'oiseaux dont il peuple la Nouvelle-Calédonie était exagérée. (+) D'un autre côté, il peut bien se faire que la même chose ait eu lieu dans cette île que sur la plupart des autres terres du Pacifique depuis leur fréquentation par les Européens, c'est-à-dire que les rats, importés par leurs navires, aient causé une grande diminution dans le nombre des oiseaux, en détruisant les œufs dans les nids.

Les naturels de la Nouvelle-Calédonie avaient déjà des Poules, à l'état de domesticité, lors du voyage de Cook.

Ce ne fut que dix-neuf ans plus tard que la Nouvelle-Calédonie fut visitée par des navires européens. D'Entre-

(1) Cook, 2me voyage.

(2) Forster, voyage autour du monde, etc.

(+) Dans le no du 9 avril 1865 du Moniteur de la N. Calédonie (Voy. par terre de Port de France à Kanala), on parle de myriades d'oiseaux dans l'intérieur de l'île.

casteaux mouilla à Balade le 18 avril 1793 et y resta jusqu'au 9 mai. Malgré les obstacles provenant du caractère hostile des habitants, le naturaliste Labillardière mit à profit cette relâche de vingt jours pour faire connaître une grande quantité de plantes nouvelles et quelques oiseaux, parmi lesquels une espèce de Pie qu'il a appelée *Corvus Caledonicus*, et dont il a donné la figure (1). Cet oiseau ne doit pas être très commun, car, pendant un séjour de trois ans, je ne l'ai jamais rencontré dans mes nombreuses courses, et je crois que M. Vieillard est le seul qui l'ait vu dans les environs de Balade (2).

Depuis lors, aucune expédition scientifique, si ce n'est celle de la frégate anglaise la *Havannah* (3), en 1850, n'a visité la Nouvelle-Calédonie. Cependant, dans les cinq ou six années qui ont précédé la prise de possession de cette île par la France, quelques-uns de nos bâtiments de guerre y ont relâché, et le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris leur est redevable d'un bon nombre d'oiseaux.

Le R[d] P. Montrouzier, dans un opuscule publié dans la « Revue Algérienne et Coloniale » (4), ne consacre que quelques lignes à l'Ornithologie Néo-Calédonienne.

Ce n'est que depuis que l'île est devenue colonie française, qu'on s'est occupé, d'une manière plus suivie, de ses productions. Jusque-là les navires n'avaient fait

(1) Il ne faut pas confondre cet oiseau avec le *Corvus Caledonicus* de Gmelin, *Gazzola Caledonica*, Bp.

(2) Voir note A, à la fin du présent mémoire.

(3) Dans cette exploration rapide de la Nouvelle-Calédonie, M. Moore, botaniste anglais, aujourd'hui conservateur du Jardin Botanique de Sydney était à bord de la *Havannah*.

(4) *Notice historique, ethnographique et physique sur la Nouvelle-Calédonie*, par le P. X. Montrouzier, curé de Napoléonville. « Revue algérienne et coloniale », avril et mai 1860.

que de courtes relâches : d'heureux hasards seuls pouvaient mettre des objets nouveaux sous les yeux des visiteurs. Alors seulement les observations purent être faites avec la suite que demandent les travaux d'histoire naturelle. Une commission scientifique, nommée par M. le gouverneur Saisset, fut chargée d'explorer les parties déjà accessibles du pays et, au bout de peu de temps, une belle collection ornithologique fut envoyée à Paris(1).

Cette collection fut examinée par MM. J. Verreaux et O. des Murs qui ont publié, en septembre 1860, le résultat de leur examen, dans la « Revue et Magasin de Zoologie », sous le titre de : *Description d'oiseaux nouveaux de la Nouvelle-Calédonie et indication des espèces déjà connues de ce pays.*

Le nombre des espèces soumises à MM. J. Verreaux et O. des Murs était de 76. Il résulte de leur examen que, sur ce nombre, « 45, ou les 4 dixièmes 1/2, sont exclusivement propres à cette île : 18, ou près des 2 dixièmes, lui sont communes avec la Nouvelle-Hollande, et 13 seulement ou un peu plus d'un dixième, se retrouvent dans la Polynésie proprement dite, y compris la Nouvelle-Guinée » (2).

D'après M. le professeur Decaisne (3), la Nouvelle-Calédonie appartiendrait, par sa Flore, à la même formation que la Nouvelle-Hollande, quoique sa distance à ce pays soit déjà grande (260 lieues marines environ). Son climat océanique et sa latitude lui donnent d'assez nombreux rapports avec les archipels de l'Océanie.

Si on se reporte aux résultats, cités plus haut, de

(1) Voir note A, à la fin du mémoire.
(2) J. Verreaux et O. des Murs, travail cité, p. 26.
(3) J. Verreaux et O. des Murs, id., p. 2.

l'examen fait par MM. J. Verreaux et O. des Murs, on n'arrive pas du tout à la même conclusion pour ce qui concerne la Faune ornithologique. « Au lieu de se rapprocher beaucoup plus de l'Australie orientale et tropicale que des Archipels Océaniens, elle se tient à distance presque égale de l'une et des autres (la différence n'était que de 18 à 13), et offre un caractère et une homogénéité qui lui sont propres, et que ne pourront que confirmer les découvertes ornithologiques à venir dans ce centre si nouveau et si singulier de création. » (1)

Dans des notes que j'adressais l'année dernière, de la Nouvelle-Calédonie, à la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, et qu'elle a fait imprimer dans ses Mémoires (2), je m'exprimais ainsi :

« Mes chasses et la belle collection de M. E. Marie, officier de l'administration de la marine, à Port-de-France, ne m'ont montré que 67 espèces d'oiseaux ; mais quelques-unes, il me semble, ne figurent pas dans la liste de MM. J. Verreaux et O. des Murs. Je dis *il me semble*, parce que ces deux auteurs n'ayant, dans presque tous les cas, donné que le nom pur et simple des sujets, sans l'accompagner de la description ni de la synonymie, je suis loin d'être fixé sur la détermination des espèces que j'ai eues entre les mains, et dont la plupart sans doute sont énumérées par les auteurs cités : aussi les notes qui suivent n'ont rapport qu'aux espèces qui me semblent offrir quelques particularités omises

(1) J. Verreaux et O. des Murs, travail cité, p. 27.

(2) Notes sur quelques animaux observés à la Nouvelle-Calédonie, pendant les années 1861 et 1862, par M. Henri Jouan, (page 89 du présent volume).

dans le travail de MM. J. Verreaux et O. des Murs, ou qui n'y figurent pas. » Venaient ensuite l'indication et la description de 15 espèces.

Une partie seulement des oiseaux de la Nouvelle-Calédonie que j'ai vus ont été soumis, depuis mon retour en France, à M. le Dr Pucheran, lequel a bien voulu les déterminer. Quoique bon nombre d'entre eux soient déjà connus par les ouvrages de M. Gould et le travail cité de MM. J. Verreaux et O. des Murs, je crois néanmoins utile de donner les descriptions que j'en ai faites sur les lieux et d'y joindre les descriptions de quelques autres espèces, pour venir en aide aux explorateurs futurs qui peuvent ne pas avoir à leur disposition les volumineux ouvrages du savant ornithologiste anglais, ni même des livres d'un format plus modeste. Peut-être quelques particularités sur les habitudes des oiseaux Néo-Calédoniens offriront-elles quelque intérêt. On trouvera aussi, dans le présent travail, quelques rectifications aux notes déjà publiées.

Il est bien possible que des descriptions différentes doivent s'appliquer, en réalité, à la même espèce. On remarque assez fréquemment, chez quelques oiseaux de la Nouvelle-Calédonie, de très grandes variations de plumage en raison de l'âge du sujet, au point qu'on dirait des oiseaux différents. Cela a lieu, entre autres, pour un Butor et un Oiseau de proie.

MM. J. Verreaux et O. des Murs donnent une description détaillée d'une nouvelle espèce, nommée *n'dino* ou *n'dio*, par les indigènes, qu'ils ont appelée *Gallirallus Lafresnayi*, et qui vit dans les endroits marécageux. Cet oiseau singulier tient des Gallinacés et des Échassiers et, de plus, porte au pouce de l'aile, un ongle assez long et très arqué. La collection de l'Exposition permanente

des Colonies en a un individu long de 0m 38. On dit qu'il atteint quelquefois la taille du Dindon. Peut-être est-ce une autre espèce. Jusqu'à présent on n'en sait rien, car l'exemplaire de l'Exposition, dû à mon ami M. Deplanche, chirurgien de la marine, et pris dans le Sud de l'île, est le seul qu'on ait encore pu se procurer, ou du moins le seul sur lequel on ait fait des observations authentiques (1).

Peut-être, avant de donner la description des espèces, ne sera-t-il pas hors de propos de présenter un tableau à grands traits du pays qu'elles habitent et de montrer la manière dont elles y sont réparties (2).

La Nouvelle-Calédonie s'étend du S.-E. au N.-O., entre les parallèles de 20° et de 22° 1/2 de latitude Australe, et les méridiens de 161° et de 164° 1/2 à l'Est du méridien de Paris. Sa longueur est de 270 kilomètres sur une largeur moyenne de 55. Sa superficie est de 1,200 lieues carrées environ. Un immense récif madréporique l'entoure, tantôt se rapprochant du rivage, tantôt s'écartant à une distance considérable, comme dans le Nord où il se projette à 60 lieues au large. Ce récif enclave, dans ses replis capricieux, une grande quantité d'îlots, les uns élevant leurs sommets montueux à une grande hauteur, les autres simples bancs de sable, à peine au-dessus de la surface de la mer. Le groupe des îles Nenema et Belep, enfermées dans le récif du Nord et l'île des Pins, distante de 40 milles dans le S.-E. de la Nouvelle-Calédonie, à laquelle elle est

(1) L'*Aptérix* qu'a cru voir M. Bouquet de la Grye, ingénieur hydrographe, qui a pour toujours attaché son nom à la Nouvelle-Calédonie par ses magnifiques cartes, et qu'il n'a pu prendre, était sans doute le *Gallirallus Lafresnayi*.

(2) Voir : Note B. à la fin du présent Mémoire.

reliée par une suite d'écueils et de récifs, sont les principaux de ces îlots et méritent même le nom d'îles par leurs dimensions, leurs produits et le nombre de leurs habitants.

Les îlots et quelques falaises dont le pied, en certains endroits, plonge dans la mer, servent de refuge à une nombreuse population d'oiseaux marins des tropiques, Fous, Frégates, Paille-en-Queue, etc.

La Nouvelle-Calédonie est couverte de montagnes parmi lesquelles on reconnaît deux chaînes principales dont la direction est celle du grand axe de l'île, reliées entre elles par de nombreux contreforts coupés eux-mêmes par des chaînons qui ne laissent entre eux que des vallées étroites, excepté sur les bords de la mer où elles s'élargissent quelquefois, et vers le Nord où se trouve une assez vaste plaine. Les points culminants des montagnes atteignent jusqu'à 1,500 mètres.

Les cours d'eau sont naturellement nombreux sur un sol aussi accidenté, mais leur parcours est peu étendu. Leur direction est généralement transversale au grand diamètre de l'île. La plupart d'entre eux, surtout à la côte orientale, où les vents alisés poussent presque sans cesse les vagues par dessus les récifs à peine à fleur d'eau, et apportent ainsi des obstacles à leur écoulement à la mer, forment des deltas marécageux, quelquefois d'une étendue considérable, où vivent, au milieu des palétuviers, des Canards et des Echassiers, tandis qu'au sommet de ces beaux arbres, voltigent des Gobe-mouche attirés par les insectes.

Les marais sont très nombreux à la Nouvelle-Calédonie. Les côtes sont découpées dans tous les sens, quelquefois de la manière la plus bizarre, en baies, en criques, etc., et partout où une plage basse est acces-

sible aux flots de la mer, on est à peu près certain de trouver, en arrière d'elle, un marais avec des palétuviers.

Malgré la présence de ces marais, le pays est d'une salubrité sans exemple.

On ne connaît encore que deux nappes d'eau douce un peu considérables, auxquelles on a généralement donné le nom de lacs, quoiqu'elles aient à peine un kilomètre de largeur. Elles se trouvent encaissées dans les montagnes du S.-E. de l'île : ce ne sont que les réservoirs des eaux pluviales qui découlent des hauteurs voisines, retenues par un terrain argilo-ferrugineux imperméable. On trouve un étang pareil, mais beaucoup plus petit, dans les hautes montagnes qui bordent à l'Est le port de Kanala, à la côte orientale.

On avait dit que le sol de la Nouvelle-Calédonie était volcanique. Il n'y a aucun volcan en activité connu jusqu'à présent et « les roches volcaniques y sont rares par rapport aux roches sédimentaires et métamorphiques. Ce qui domine de beaucoup, ce sont les schistes argileux et métamorphiques, micaschistes et stéachistes, les calcaires, les brèches, les grès et les poudingues. On ne connaît ni trachyte, ni basalte, mais la serpentine et le trapp » (1). Le fer est répandu à profusion, surtout dans le Sud et dans le S.-E., sous la forme de peroxyde en rognons et en grenaille, d'oligiste lithoïde, de fer oxydulé, etc.

Une grande partie des montagnes sont boisées jusqu'au sommet excepté sur les côtes et là où le vent desséchant de la mer empêche les arbres d'arriver à

(1) V. de Rochas, *La Nouvelle-Calédonie et ses habitants*, p. 16.

un certain développement. Encore trouve-t-on sur ces sommets une végétation sèche et épineuse, de belles Epacridées et des Banksia qui rappellent la flore du continent australien; quelquefois de grands Conifères, entre autres un superbe Araucaria qui, de loin, ressemble à un gigantesque candélabre. Là où il n'y a pas de bois, le sol est couvert de fougères, du genre *Pteris ?*, quelquefois de la taille d'un homme. C'est dans les ravins étroits, au fond des vallées, au bord des cours d'eau, qu'il faut aller pour voir la végétation des tropiques dans toute sa splendeur et tout son désordre. Au milieu de ces fourrés inextricables, des arbres à graines et à baies, fournissent la nourriture de plusieurs espèces de Pigeons et de Perroquets. Quelques localités, comme le fond de la baie d'Aukentio ou Baie du Sud, sont couvertes de forêts de haute futaie, et là les oiseaux sont en assez grand nombre. Une grande variété de Passereaux animent les bois, et dans les clairières on rencontre quelques Ralles et une petite Caille. Les grandes vallées, les plaines sont en partie dénudées, couvertes seulement de grandes herbes, ne montrant, çà et là, que quelques bouquets de bois. Dans le Sud, l'arbre le plus commun des plaines est le *Melaleuca leucodendron*, Forst. (1), qui, avec son tronc blanchâtre, son feuillage un peu poussiéreux comme celui de l'olivier, donne un aspect assez triste au pays. Malgré le peu d'épaisseur de ce feuillage, les petits oiseaux sont assez nombreux dans les vallées.

Les oiseaux de proie, Buses et Eperviers, qui sont très répandus, paraissent affectionner les bords de la mer. On les voit souvent voler par couples au-dessus

(1) Appelé *Niauli* dans le Nord, *M'bé* dans le Sud.

des baies, et ramasser, avec leurs serres, les débris qui flottent à la surface de l'eau. On a cru remarquer que leur arrivée dans les baies coïncidait avec le retour du beau temps. Comme ils sont extrêmement nuisibles aux jeunes volailles, on leur fait la chasse dans les endroits habités par les Européens ; aussi commencent-ils à y devenir plus rares.

L'année se partage en deux saisons : celle des pluies et des chaleurs, et la saison sèche ou fraîche ; mais les retours de ces saisons n'ont pas lieu avec la régularité qu'on remarque dans plusieurs pays intertropicaux. Dans la saison sèche, on a souvent des ondées rafraîchissantes et même des jours pluvieux consécutifs, tandis que, dans la saison pluvieuse, on compte de belles journées pendant lesquelles le temps est sec. On peut dire, en général, que la saison des pluies dure depuis la fin de décembre jusqu'en avril, et la saison sèche le reste de l'année. La moyenne annuelle de la température est entre + 22° et + 23° (1). Les rosées sont peu abondantes, les orages rares, excepté dans quelques localités de la côte orientale, où ils sont plus communs, mais sans cependant avoir la fréquence qu'on remarque sur beaucoup de points situés entre les tropiques.

Quand nous nous sommes établis à la Nouvelle-Calédonie, nous avons considéré comme une de ses dépendances naturelles le petit groupe des îles Loyalty qui s'étend parallèlement à elle, à une distance de 12 à 15 lieues dans l'Est (2). Ce groupe se compose de trois îles principales, placées dans la direction du N.-O. au S.-E.,

(1) V. de Rochas, ouvrage cité, p. 71.

(2) *Notes sur les îles Loyalty, par M. H. Jouan,* « Revue coloniale », avril 1861.

à une distance moyenne de sept lieues les unes des autres, et de quelques petits îlots. Ce sont des terres basses, de la même nature que Tonga-Tabou et les îlots madréporiques de l'Archipel-Dangereux. L'eau potable y manque. Celle qu'on peut se procurer, au moyen de puits, est toujours plus ou moins saumâtre. Malgré la pauvreté du sol, la végétation, sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, est, en quelques endroits, d'une puissance merveilleuse. La Faune ornithologique de ces petites terres est la même que celle de la Nouvelle-Calédonie, mais, par suite du manque d'eau sans doute, les individus sont peu nombreux. Nous n'y avons vu que quelques Perroquets, deux Nectarins et quelques Gobe-Mouche. Cependant on entendait dans les bois les roucoulements des gros Pigeons, et on nous a montré, dans l'île d'Uvea, une lagune au bord de la mer, fréquentée par des Poules-Sultanes, d'autres petits Échassiers et des Canards.

*Nota.*— J'ai adopté, pour l'écriture des noms indigènes des oiseaux, l'orthographe des missionnaires dans laquelle *u* se prononce comme *ou* en français, *e* comme l'*é* fermé.

Les peaux d'oiseaux que j'ai rapportées en France ont été offertes, partie au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, partie au Musée de Cherbourg.

Dans les descriptions, les espèces qui me paraissent propres à la Nouvelle-Calédonie sont marquées d'une astérique.

## RAPACES.

**1. Haliastur** (Selby)....?

*Aigle pêcheur* des colons.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 53. Le bec noir, assez fort et assez long, ne se courbant guère qu'au tiers de la longueur à partir de la base. Pieds très forts, serres énormes, tarses courts, forts. Les cuisses peu plumeuses (pas de longues plumes, mais un duvet assez épais). Les ailes atteignent le bout de la queue : les rémiges échancrées en dedans et en dehors ; la troisième est la plus longue. La queue arrondie. Brunâtre sur le dos. Rémiges noires. La queue brunâtre. Le cou et la tête blanc-sale, avec du roux et du brun. Le dessous du corps blanchâtre. Cette espèce se retrouve en Australie. (Port-de-France. Coll. de M. E. Marie).

**2. Urospiza haplochroa**, Sclater.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 50. Formes sveltes et élégantes. Le bec noir avec une cire plombée. Les pieds jaunes, les ongles noirs, les tarses écussonnés. Plumage noir grisâtre en dessus, avec quelques taches rousses. Le dessous du cou, la gorge, la poitrine, le ventre, les cuisses, le dessous des ailes, rayés transversalement de petites lignes blanches et rousses dont l'ensemble est très élégant. Roussâtre sur les cuisses et le bas-ventre. (Port-de-France. Coll. de M. E. Marie).

Un jeune individu, long de 0$^{m}$ 30, tiré dans les bois de la Baie-du-Sud, a le plumage roussâtre avec un peu de blanc sale en dessus. Les parties inférieures du corps et des cuisses montrent des lignes transversales blanches sur un fond roussâtre. (Museum d'Hist. Nat. de Paris).

Sur un autre, long de $0^m$ 35, qui fait partie de la collection de M. E. Marie, le roux du dessus du corps est noirâtre, et on remarque plus de blanc aux parties inférieures.

Ces oiseaux offrent des différences considérables de plumage, suivant l'âge et le sexe. Leur chant est agréable et rappelle un peu celui de l'alouette.

### 3. Urospiza (Cuv.)....? Accipiter albogularis, Gray. Ile San Cristoval, Brenchley.

Formes élégantes. Bec fort et noir. Pieds jaunes, serres très fortes. Plumage noir ardoisé sur le dos et le cou. La gorge, la poitrine, le ventre et les cuisses d'un beau blanc. La queue noire. (Port-de-France. Coll. de M. E. Marie).

### 4. Circus Jardinii, Gould.

Long$^r$ $0^m$ 57. Formes élégantes. Le bec petit, courbé dès la base, crochu à l'extrémité, une grande échancrure peu profonde à la mandibule supérieure. Les tarses écussonnés, un peu emplumés. Le doigt du milieu, beaucoup plus long que les autres, uni à la base à l'externe par une membrane. Les ailes arrivent aux 2/3 de la queue. La $1^{re}$ rémige est la moitié de la $2^e$ ; la $3^e$, la $4^e$ et la $5^e$ presque égales ; la $3^e$ et la $4^e$ un peu échancrées au bout. La queue longue, très peu arrondie, composée de 12 pennes. Roussâtre, avec un peu de blanc sale en dessus ; roussâtre, avec des lignes transversales blanchâtres, en dessous. Le bec noir, avec une cire bleuâtre. Les pieds jaunes, les ongles noirs. Le même qu'à la Nouvelle-Hollande. (Kanala. Muséum d'Hist. Nat. de Paris).

**5. Circus assimilis**, Jardin et Selby.

*M'bà-ùrì*, des naturels de Kanala.

Long^r 0^m 52. Formes assez sveltes. Le bec médiocrement long, peu courbé à la base, à peine dentelé à la mandibule supérieure. L'intervalle entre les yeux et les narines nu, sans plumes. Tarses longs, assez minces, écussonnés. Les doigts forts, armés d'ongles égaux, sauf celui du doigt externe qui est plus petit. Ce dernier est joint, à la base, à celui du milieu par une petite membrane. Aux jambes, de longues plumes dirigées en arrière. Les trois premières rémiges échancrées en avant et en arrière, la quatrième échancrée en avant. La queue longue et un peu arrondie. Le plumage peu fourni, les plumes longues. Noirâtre en dessus, blancsale en dessous, avec des taches longitudinales rousses. Le même qu'en Australie. (Kanala. Muséum d'Hist. Nat. de Paris).

**6. Buteo** (L.).....?

*M'bà-ùrì*, des nat. de Kanala qui le confondent avec le précédent.

*Ni-i*, dans le Sud de l'île.

Long^r 0^m 52. Le bec médiocre, courbé dès la base, arrondi en dessus. Une échancrure sensible à la mandibule supérieure, dont les bords recouvrent ceux de l'inférieure. Pieds robustes, serres très fortes, tarses courts, avec quelques petites plumes au-dessous de l'articulation. Ongles forts, égaux, sauf celui du doigt externe qui est plus petit. Ce doigt est réuni, à la base, à celui du milieu par une petite membrane. Les jambes garnies de longues plumes dirigées en arrière. Les ailes longues, atteignant presque l'extrémité de la queue : la

1<sup>re</sup> rémige est plus courte que la 6$^{e}$ qui est égale à la 2$^{e}$, peut-être un peu plus longue : la 4$^{e}$ est la plus longue de toutes. Les 4 premières rémiges sont bien échancrées en avant et en arrière ; la 5$^{e}$ l'est peu en arrière, mais sensiblement en avant. La queue longue, un peu arrondie. Plumage mêlé de blanc-sale et de roux, sur les couvertures des ailes, le cou, la tête et le dos ; les rémiges noires ; la queue grise ; le dessous du corps moucheté. Le bec noirâtre ; les pieds blanchâtres ; les ongles noirs. (Kanala).

**7. Strix delicatula,** Gould.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 36. Bec et pieds blanchâtres. Plumage très soyeux, fauve ocellé sur le dos et les ailes ; blanc avec de petites taches noires sous le corps. (Kanala. Musée de Cherbourg).

## PASSEREAUX.

### *(DENTIROSTRES.)*

**8. * Artamus leucorhynchus,** Vieill.

*Ocypterus leucorhynchus*, Cuv.
*Lanius leucorhynchus* et *dominicanus*, Gm.
*Loxia melalcuca*, Forst.
*Artamus melaleucus*, J. Verr. et O. des Murs.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 20. Cette petite Pie-grièche est très commune et remarquable par son vol qui ressemble au vol d'une Hirondelle. Sa présence est considérée, après les pluies, comme présageant le retour du beau temps.

Le bec est fort, un peu convexe, bleuâtre, tirant sur le noir au bout. La mandibule supérieure est plus avancée, légèrement échancrée. Les narines en partie couvertes par les plumes du front. Le tarse un peu plus

long que le doigt du milieu. Les ailes, pointues, atteignent l'extrémité de la queue qui est égale. Le dos, la tête et le cou, la gorge, les ailes et la queue noires ; le dessous du corps blanc. Une tache blanche, transversale, au bas du dos. (Toute la Nouvelle-Calédonie. Musée de Cherbourg).

Cet oiseau n'est-il pas le même que le Langrayen des Viti, *Artamus Vitiensis*, Hombr. et Jacq., figuré dans l'Atl. du Voy. au pôle Sud, Ois. pl. 19 ?

Il semble ne différer que par sa taille, un peu plus grande, de l'*Artamus papuensis*, Tem., de la Nouvelle-Guinée, qui est caractérisé par la même phrase dans le *Conspectus* du prince Ch. Bonaparte : *Nigricans, uropygio, pectore abdomineque albis*, avec cette seule différence : *Minor*.

L'A. *leucorynchus*, Vieill. est signalé à Célèbes et aux I. Philippines.

**9. * Graucalus cæsius**, Cuv.

*G. Caledonicus*, Less.
*Corvus papuensis*, Gm.
*Campephaga Caledonica*, J. Verr. et O. des Murs ?
*N'ti'hio*, des naturels de Kanala.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 30. Apparence d'un petit Corbeau. Plumage noir ardoisé, avec des reflets bleus. L'extrémité des rémiges d'un noir-roux : elles sont bordées d'un très mince filet blanchâtre ; la 4$^{e}$ et la 5$^{e}$, presque égales, sont les plus longues. La queue longue et égale. Le bec fort ; les mandibules peu recourbées, tranchantes ; la supérieure échancrée et un peu courbée au bout. Les narines en partie cachées sous les poils qui s'avancent du front. Les pieds robustes. Bec et pieds noirs. (Toute l'île. Musée de Cherbourg).

Cet oiseau est très commun dans tous les bois et peu farouche. Nous avons essayé d'en manger malgré sa ressemblance avec un corbeau, et nous avons trouvé, au mois d'avril, époque où il est gras, que c'est un assez bon gibier.

Au mois de septembre 1860, dans la Baie du Sud, nous avons vu, en grand nombre, des oiseaux à peu près de la même taille, ayant une tache roussâtre à l'épaule. Est-ce une variété, ou une espèce du même genre ?

**10.** ˣ **Pachycephala Morariensis,** J. Verr. et O. des Murs. — G. R. Gray; Brenchley

Décrit par MM. J. Verr. et O. des Murs, travail cité.

Mâle. Long$^{r}$ 0$^{m}$ 18. Plumage vert jaunâtre, olive, sur le dos, les ailes et la queue. La tête et le cou gris ardoisé foncé, presque noir. Le ventre d'un beau jaune d'ocre ; le dessous du cou et la gorge blancs. Un collier noir. Le bec droit, long, plus haut que large ; l'arête supérieure bien marquée, s'avançant entre les plumes du front qui sont un peu ébouriffées en avant. Les mandibules à peu près égales; celle d'en haut un peu plus longue, légèrement échancrée au bout. Les pieds robustes; les tarses plus longs que le doigt du milieu. Les ailes assez grandes. Bec et pieds noirs. (Museum d'Hist. Nat. de Paris).

La femelle a, à peu près, les mêmes couleurs, mais moins brillantes et plus nuageuses.

L'individu décrit a été tué à la Baie du Sud. Je l'ai trouvé aussi à Lifu, l'une des îles Loyalty. Son nom spécifique de *Morariensis* lui vient de la Baie de *Moraré* (qu'on appelle aujourd'hui plus correctement *Bulari*), où les premiers exemplaires ont été obtenus.

**11.** * **Pachycephala assimilis,** J. Verr. et O. des Murs. *P. Xanthetræa, G. R. Gray. - [illegible]*

Mâle. Long$^r$ 0$^m$ 18. Bec court, fort ; mandibule supérieure plus longue, courbée et échancrée au bout. La base du bec enfoncée dans les plumes du front. Le tarse plus long que le doigt du milieu qui est soudé à la base avec l'externe. La 1$^{re}$ rémige courte ; la 2$^e$ plus du double de la 1$^{re}$ ; les 3$^e$, 4$^e$, 5$^e$ égales. La queue égale et assez longue. La tète, le cou et les ailes, cendré-noirâtre ; la gorge blanche ; un collier noir. Le ventre roux cannelle. Les rémiges et les rectrices finement bordées de gris cendré. Bec et pieds noirs. (Kanala).

Femelle. Long. 0$^m$ 16. Bec brun ; pieds noirs. Le dessus du corps et de la tête cendré-noirâtre avec quelques reflets olive. Le dessous de la tête et du cou, la gorge, roussâtres avec des traits longitudinaux noirs. Du roux au sommet des ailes et une mince bordure roussâtre aux rémiges et aux rectrices. (Kanala. Port de France).

Deux exemplaires du mâle et un de la femelle ont été offerts au Musée de Cherbourg.

**12.** * **Lalage Montrouzieri,** J.Verr. et O. des Murs.
Décrit travail cité.

1° Mâle ? adulte. Long$^r$ 0$^m$ 18. Bec un peu aplati, large à la base, enfoncé sous les plumes du front, plus court que la tête. La mandibule supérieure un peu courbe, dépassant l'inférieure, tombant du bout qui est légèrement échancré. Pieds robustes, le tarse beaucoup plus long que le doigt du milieu. Les 3$^e$, 4$^e$ et 5$^e$ rémiges les plus longues. Queue assez longue, étagée latéralement. Plumage noir, tournant au brun, sur la tête

le dos et la queue. Une grande tache blanche sur la couverture supérieure des ailes. Quand celles-ci sont déployées, elles paraissent traversées par leur milieu par une bande d'un blanc pur. Les dernières rémiges finement bordées de blanc. Le croupion blanc et gris. Le cou, la gorge et le ventre blancs, avec un peu de gris. Les deux rectrices extérieures de chaque côté largement bordées et terminées par du blanc pur. Le dessous des ailes en partie blanc. Bec et pieds noirs. (Uvéa, I. Loyalty; Port de France).

2° Jeune âge. Long$^{r}$ 0$^{m}$ 20. Le dessus de la tête, du cou, des ailes et de la queue, brun noir. Des taches rousses et blanchâtres sur les couvertures supérieures des ailes, dont les rémiges sont finement bordées de roux. Le dessous des ailes en partie blanc. Le cou, la gorge, le ventre et les flancs, blancs avec un peu de roussâtre ; le croupion blanc sale. Les quatre rectrices extérieures bordées et terminées par du blanc. Bec et pieds noirs. (Kanala).

Ces deux exemplaires ont été remis au Musée de Cherbourg.

**13.** * **Eopsaltria flavigastra,** J. Verr. et O. des Murs.

Décrit travail cité.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 18. Bec moins long que la tête, déprimé à la base qui est garnie de poils raides, droit ; l'arête supérieure bien marquée, un peu arrondie, s'avançant sous les plumes du front. La mandibule supérieure un peu plus longue, échancrée et recourbée au bout ; l'inférieure droite. Les pieds grêles, le tarse plus long que le doigt du milieu. La 1$^{re}$ rémige petite, la 3$^{e}$ égale la 6$^{e}$ ; la 4$^{e}$ et la 5$^{e}$ sont les plus longues. La queue peu

longue et peu fournie. Noirâtre en dessus, grisâtre sur la gorge et la poitrine, jaune vers le bas ventre. Bec et pieds noirs. (Baie du Sud. Mus. d'Hist. Nat. de Paris).

**14** * ........

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 17. Bec court, fort ; la mandibule inférieure un peu renflée, celle d'en haut un peu plus longue et légèrement échancrée au bout qui se recourbe sur le bout de l'inférieure. Les narines presque cachées par les plumes du front. Pieds robustes ; les tarses très longs; le doigt externe soudé, à la base, au doigt du milieu. Le dessus du corps olive, vert jaunâtre; le dessous blanc sale. Bec et pieds couleur de corne. (Kanala).

**15** * **Myagra Caledonica, Bp.** (+?)

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 12. Le bec fort, très large, plat ; la mandibule supérieure débordant au dessus de l'inférieure, échancrée et se courbant en pointe, au bout ; la base enfoncée dans les plumes du front et garnie de longs poils raides. La 1$^{re}$ rémige courte ; la 2$^{e}$ à peu près le double de la 1$^{re}$ ; les 3$^{e}$, 4$^{e}$, 5$^{e}$ et 6$^{e}$, presque égales ; la 4$^{me}$ la plus longue Les ailes repliées arrivent au tiers de la queue qui est longue et égale. Le dessus du corps, la tête, le cou, la gorge et la poitrine, bleu foncé avec des reflets verts ; le ventre blanc. Les plumes de la queue tirant un peu sur le brun, avec un peu de blanc aux bords ; les ailes pareillement un peu plus brunes. Bec bleuâtre ; pieds noirs. (Lifu, îles Loyalty. Musée de Cherbourg).

Se rapproche beaucoup de *Myagra nitida*, Gould, et de *Muscivore Moine*, Hombr. et Jacq.« Voy. au Pôle Sud. Ois. pl. 12 *bis* », signalé comme de la Terre de Van-Diémen. + M. melanura, G. R. Gray. Brenchley.

**16.** * **Myagra....?**

*M. Caledonica* (femelle) Bp.?
*M. Oceanica*, Puchcr.?
M. Caledonica, G. R. Gray. Brenchley

Long^r 0^m 12. Le dessus du corps noirâtre. La gorge et la poitrine fauve ; le ventre blanchâtre ; du blanc aux plumes de la queue. Bec large, noirâtre, garni de poils raides à la base. Pieds noirs. (Port-de-France. Coll. de M. E. Marie).

Ressemble, si ce n'est le même, au *Platyrhinque Océanien*, Hombr. et Jacq., originaire de Hogoleu, Iles-Carolines. N'est-ce pas la femelle du précédent ? C'est probable, d'après ce que dit le prince Ch. Bonaparte dans la « Revue et Magasin de Zoologie, » n° 2, 1857, à propos d'une espèce de Myagre de la Nouvelle-Calédonie: *Myagra Caledonica*, Bp. *Rostro latissimo* ; *caudâ subrotundâ, rectricibus lateralibus apice late albis*, Mas. *pectore nigricante*. Fœm. *pectore vividè rufo*.

Muscylva

**17.** * ~~**Muscylva....**~~? (Muscisylvia ?) Le 11

+ *Rhipidura albiscapa*, Gould ?
Niennet des Naturels.

Long^r 0^m 16. Très petit corps ; queue longue, étagée latéralement, toujours en mouvement. Les ailes repliées arrivent à la moitié de la queue. Le bec droit, robuste, garni de longs poils raides à la base ; la mandibule supérieure échancrée et courbée au bout. Les pieds grêles, le tarse double du doigt du milieu. La 4^e rémige la plus longue. Plumage brunâtre ; un peu de roux à l'abdomen ; du blanc sale au rectrices ; du gris truité de brunâtre sous la gorge. Le dessous de la tête blanc : un trait blanc part de dessus les yeux et se prolonge jusqu'au bec. (Toute la Nouvelle-Calédonie. Musée de Cherbourg).

+ Plus probablt: Rh. Verreauxi, E. Marie, nlle espèce décrite par M. E. Marie. Voir les Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 15 mai 1870.

**18.** * ~~**Muscylva....**~~? (Muscisylvia) Less.

Un tout petit oiseau au plumage terne, noirâtre sur le dos, grisâtre sur le ventre, avec quelques teintes nuageuses jaunâtres. La queue très longue.

Un individu de la collection de M. E. Marie a, en tout, 0m 08 de longueur. Le bec, noir, est long comme la tête; la mandibule supérieure est un peu plus longue, très peu échancrée au bout. Pieds grêles, tarses très longs. La 1re rémige courte ; la 2e, double de la 1re ; les 3e, 4e, 5e et 6e presque égales ; la 4e la plus longue. Les ailes longues ; la queue pareillement. Plumage gris jaunâtre et noirâtre en dessus ; la gorge et la poitrine blanc-sale ; le ventre jaune-verdâtre ; un peu de blanc à la queue.

**19. Turdus** (L.)....?

An *Turdus xanthopus*, Forst ?

Longr 0m 24. Le bec à peu près de la longueur de la tête, presque droit ; la mandibule supérieure légèrement déprimée à la base où il y a quelques poils raides, fléchie et un peu comprimée au bout ; l'arête supérieure un peu arrondie. La mandibule inférieure droite. Les bords des deux mandibules un peu infléchis en dedans: ceux de la supérieure couvrent ceux de l'inférieure. Pieds robustes, tarses longs ; le talon à peu près égal en longueur au doigt interne, plus fort que les autres doigts, armé d'un ongle presque double des autres. Ailes moyennes ; les quatre premières rémiges à peu près égales; la 2e et la 3e les plus longues. Queue assez longue, arrondie. Plumage brun-verdâtre. Bec et pieds jaunes. (Kanala).

**20.** * **Aplonis Caledonicus, Bp.**

*Tifui,* des naturels de Kanala.

Mâle. Longr 0m 22. Le bec fort, plus court que la tête,

fendu jusque sous les yeux, légèrement arqué surtout au bout ; la mandibule à bords tranchants ; la supérieure un peu plus longue, un peu échancrée au bout. Les narines petites, à peu près circulaires. Les pieds robustes ; le tarse plus long que le doigt du milieu, qui est très long et soudé, par la base, au doigt externe. Les ailes médiocres ; les rémiges arrondies à leur extrémité ; la 3$^{e}$ est la plus longue. Huit pennes à la queue qui est égale. Plumage vert bronzé, avec des reflets violacés sur la tête et une partie du cou. Iris rouge. Bec et pieds noirs. Ces oiseaux construisent leurs nids en société. On les élève très bien en cage et même on les apprivoise aisément. Leur chant est agréable. (Kanala. Musée de Cherbourg).

## *(FISSIROSTRES.)*

### 21. * Collocalia Troglodytes, G. R. Gray.

Long$^{r}$ du bout du bec au bout de la queue : 0$^{m}$ 11. Le dessus de la tête, le dos, les ailes et la queue, noir, changeant au vert bronzé et au bleu foncé ; le croupion blanchâtre. Les ailes très longues, dépassant de beaucoup la queue qui est courte et égale, à dix rectrices. Le bec court, fendu sous les yeux ; la mandibule supérieure courbée au bout. Les pieds courts, les doigts antérieurs presque égaux ; le doigt externe reversible ; les ongles forts. Bec et pieds noirs. (Port-de-France. Musée de Cherbourg). Malacca, Iles Philippines

### 22. * Collocalia....?

Plus petite que la précédente dont elle a le plumage. Ses ailes plus courtes constitueraient, d'après M. Pucheran, une nouvelle espèce. (Port-de-France. Muséum d'Hist. Nat. de Paris).

## (CONIROSTRES.)

**23. Fringilla psittacea, Gm.**

*Estrelda psittacca,* G. R. Gray.

Long^r 0^m 10. Plumage vert gai. Le front rouge presque cramoisi ; le dessous de la tête et du cou, la gorge, le croupion et la queue, de même couleur. Pieds robustes, le tarse un peu plus grand que le doigt du milieu qui est très long. Bec et pieds noir brun. Ce charmant petit oiseau est excessivement répandu dans la Nouvelle-Calédonie. (Musée de Cherbourg).

**24. Corvus moneduloïdes, Less.**

*N'Kâkâ*, des naturels de Kanala (imité de son cri).

Long^r 0^m 45. Bec droit, fort, noir ainsi que les pieds. Plumage tout noir avec des reflets vert-bouteille. La femelle est d'un tiers plus petite que le mâle. Très commun dans les bois. (Musée de Cherbourg).

## (CURVIROSTRES.)

**25. Leptornis Aubryanus, J. Verr. et O. des Murs.**
Anthochaera Aubryana, G. R. Gray.

Long^r 0^m 35. Plumage tout noir, un peu brun. Bec allongé, légèrement courbé, plus haut que large ; les mandibules ayant la même courbure, terminées en pointe aigüe. Celle d'en haut un peu échancrée au bout ; l'arête supérieure arrondie, un peu voûtée. Narines percées d'outre en outre, presque cachées par une membrane. La langue est longue et filamenteuse. Tout le tour des yeux est bordé par une sorte de membrane, charnue, un peu flasque, allongée, de couleur jaune orangé, que traverse un sourcil noir. Une étroite bande de petites plumes noires se voit également au bas de cette tache jaune. Cette membrane se prolonge un peu en arrière et forme une

sorte d'excroissance charnue, demi-circulaire, en avant des oreilles. Pieds robustes, les tarses doubles des doigts du milieu, à scutelles lisses, pourtant visibles. Le pouce fort, armé d'un ongle robuste. Les ongles forts, recourbés, non sillonnés sur les côtés. La 1re rémige courte, la 2e plus longue d'un tiers ; les 4e, 5e et 6e égales et plus longues que les autres. Queue allongée, arrondie. Bec noirâtre ; la majeure partie de la mandibule inférieure jaune. Les pieds blanchâtres, les ongles noirâtres. (Baie du Sud, dans les bois. Musée de Cherbourg).

Cette espèce a été dédiée, par MM. J. Verreaux et O. des Murs, à M. Aubry Le Comte, directeur de l'Exposition permanente des Colonies.

### 26. * Tropidorhynchus Lessoni, G. R. Gray.

*Kùindo*, des naturels du Sud de la Nouvelle-Calédonie.
*Kuaiu*, des naturels de Kanala.

Oiseau très élégant, aux formes élancées, très commun dans toute la Nouvelle-Calédonie et les îlots qui en dépendent. On l'élève très bien en cage : il est très gai et imite assez bien le chant des autres oiseaux, les cris des animaux domestiques, etc. Très bon à manger.

Longr 0m 33. La femelle ne diffère du mâle que par sa taille un peu moindre. Le bec long, arqué, à mandibules tranchantes, pointu au bout; la mandibule supérieure un peu plus courte, un peu échancrée. Pieds robustes. La queue longue, égale. La tête, le dos et la poitrine olivâtres. Des plumes blanches de chaque côté de la gorge et brunes en son milieu, font une sorte de fraise ou de jabot. Du blanc aux couvertures des ailes. Les rémiges noires. La queue noire et grise. Bec et pieds noirs. (Toute la Nouvelle-Calédonie, les îles Loyalty, etc. Musées de Paris et de Cherbourg).

**27.** * **Glyciphila fasciata**, G. R. Gray.
*Certhia fasciata*, Sparm.

Long^r^ 0^m^ 22. Formes élégantes. Le bec long, arqué, pointu. Les mandibules égales, à bords s'infléchissant en dedans ; celle d'en haut faiblement échancrée au bout. La langue longue, en tube, filamenteuse. Les pieds robustes ; les tarses longs, les ongles forts surtout au doigt postérieur. La queue longue et égale. Le dessus de la tête, du cou, du dos, des ailes et de la queue, olivâtre. Les premières rémiges bordées de jaune extérieurement ; les dernières largement bordées de roux en dedans. Le dessous des ailes roux-cannelle et gris. Le dessous de la queue gris. Les côtés de la tête, le dessous du cou, la gorge, la poitrine et le ventre, élégamment striés transversalement de noir peu foncé sur un fond blanchâtre. Quelques plumes lavées de jaune au crissum. Bec et pieds noirs. Le mâle est un peu plus grand que la femelle. Le jeune mâle diffère de l'adulte par une tache jaune sous le cou, s'étendant jusqu'à la mandibule inférieure. (Kanala. Musées de Paris et de Cherbourg).

Cet oiseau ressemble beaucoup, si ce n'est le même, au *Tropidorhynchus Vulturninus*, Hombr. et Jacq. figuré dans l'Atl. du Voy. au pôle Sud, Ois. pl. 18.

**28.** * **Glyciphila chlorophæa**, Gould.
*Certhia chlorophæa*, Forst.

Long^r^ 0^m^ 14. Formes élancées. Couleur générale, vert jaunâtre. Les rémiges et les rectrices bordées extérieurement de jaune tirant sur le vert. Le dessous du corps blanc-sale et jaunâtre. Le bec long et arqué, pointu au bout, plus haut que large. La langue très longue, en tube, filamenteuse. Les narines en partie

couvertes par une grande membrane nue. Les pieds robustes, les tarses forts, plus longs que le doigt du milieu. Bec et pieds noirs. Très commun, surtout dans les marais à palétuviers, où il chasse les insectes. Voix forte, agréable. (Musée de Cherbourg).

### 29. * Certhia....?

*Myzomela sanguinolenta*, Gould?

Charmant petit oiseau, commun dans les bois, où sa présence fait penser aux Oiseaux-Mouches. Le dos, le dessus des ailes et de la queue noir-brun ; la tête, le cou, la gorge et la poitrine d'un magnifique rouge de laque carminée : une tache de la même couleur au croupion. Le ventre, le dessous des ailes et de la queue blanchâtres. Les flancs lavés de carmin. Le bec long et fort. La langue en tube. Les pieds robustes, les tarses longs et forts. Les ailes assez grandes. La queue peu longue et égale. Bec et pieds noirs. (Baie du Sud. Musée de Cherbourg).

M. Pucheran pense que c'est une espèce nouvelle, tandis que MM. J. Verreaux et O. des Murs l'ont rapporté à l'espèce *Certhia sanguinolenta*, Lath., *Myzomela sanguinolenta*, Gould., qui se trouve à la Nouvelle-Hollande.

### 30. * Certhia.....?

An *Certhia lunulata*, Shaw?

Zosterops xanthochroa, G. R. Gray - Bien

Long[r] 0[m] 12. Le bec de la longueur de la tête, médiocrement arqué ; la mandibule inférieure plus longue, aplatie en dessous. Les pieds forts, les tarses robustes, presque doubles, en longueur, du doigt du milieu. Le doigt postérieur, grand, armé d'un ongle fort et recourbé. Les ailes petites, la 3[e] et la 4[e] rémige les

plus longues. Plumage vert en dessus, vert-jaunâtre en dessous. Un cercle blanc autour des yeux. Bec et pieds noirs. On élève facilement ce petit oiseau en cage. (Kanala. Musée de Cherbourg).

### *(SYNDACTYLES.)*

**31. Halcyon sanctus,** Forst.

Mâle. Long$^r$ 0$^m$ 20. Vert-bleuâtre sur la tête et le cou. Les ailes et la queue bleues à reflets verts. Le dessous du corps blanchâtre, avec du roux. Cette teinte se prolonge autour du cou de manière à former un collier complet bordé de noir. Très commun dans toute la Nouvelle-Calédonie. Se trouve en Australie. (Musée de Cherbourg).

## GRIMPEURS.

### *(COUCOUS.)*

**32. * Cuculus bronzinus,** G. R. Gray. — Brenchley.

Long$^r$ 0$^m$ 28. Bec médiocre, un peu arqué, aussi haut que large. Tarses assez courts, un peu emplumés. Ailes moyennes ; la 3$^e$ rémige la plus longue. Queue longue, étagée, à 10 pennes. Le dessus du corps, de la tête et des ailes, vert bronzé. Le dessous roux. Une bande blanche, transversale, à la face inférieure des ailes. De petites bandes blanches, transversales, sur le dessous de la queue. Bec noir bleuâtre; pieds jaunes. (Kanala. Muséum d'Hist. nat. de Paris).

Un autre individu, de la collection de M. E. Marie, montre les mêmes couleurs plus accusées.

**33 Chalcites lucidus, Gm.**

Long$^r$ 0$^m$ 17. Très beau plumage, à reflets dorés, très brillants. Le dessus du corps gorge de pigeon, changeant, à reflets métalliques. Le dessous (gorge, poitrine, ventre , cuisses) blanc un peu gris, traversé par des bandes équidistantes de couleur vert-doré, changeantes, à reflets métalliques. Bec et pieds noirs. Le bec de la longueur de la tête, un peu courbe, très peu échancré au bout, déprimé. Les pieds assez robustes, le tarse à peu près égal (un peu plus grand) en longueur au doigt du milieu. (Port de Fance. Coll. de M. E. Marie).

J'ai déjà décrit (1) cet oiseau sous les noms de : *Indicator, Cuculus nitens*, Taylor (2). Il me paraît être assez rare à la Nouvelle-Calédonie ; à peine y en a-t-on tué trois ou quatre individus. A la Nouvelle-Zélande, j'ai vu, dans le musée d'Auckland, la dépouille d'un individu tué dans le nord de l'île Ika-a-mawi. On le dit de passage dans cet archipel.

## PERROQUETS.

**34 * Trichoglossus Deplanchii, J. Verr. et O. des Murs.**

*Tiria* (le mâle), des naturels de Kanala.
*Kiki*, la femelle.

Mâle. Long$^r$ 0$^m$ 28. Joues plumeuses. Queue étagée.

(1) *Notes sur quelques animaux observés à la Nouvelle-Calédonie pendant les années* 1861 *et* 1862 *par M. Henri Jouan*, (p. 94 du présent volume).

(2) Le R$^d$ Taylor signale ce Coucou sous le nom de *Cuculus Nitens*, dans son ouvrage : *Te-ika-mawi, or New-Zealand and its inhabitants*, Londres 1855.

Le dos, le dessus des ailes et de la queue, vert-pré, laissant voir des taches rouges sur le dos et le cou. Le sommet de la tête, les joues et le devant du cou, bleu (avec quelquefois un peu de blanc et une sorte de collier noirâtre). La poitrine, le haut du ventre et la partie antérieure du dessous des ailes d'un beau rouge carmin qui se prolonge par taches jusqu'aux cuisses. Les rémiges noirâtres, bordées de vert foncé en dessus, jaune en dessous, noir foncé au bout. Les cuisses, le crissum et les couvertures sous-caudales, d'un vert-jaunâtre avec des taches vertes. Le dessous de la queue olivâtre, avec du jaune au bord des rectrices. Le bec rouge, terminé de jaune orangé. Les pieds noirâtres.

La femelle a les couleurs moins vives. Les plumes vertes de l'abdomen sont mélangées de rouge. Du reste le plumage varie quelque peu, probablement suivant l'âge des individus.

Ces petits Perroquets volent en troupes nombreuses et sont communs dans les lieux boisés. Au mois d'octobre, nous en avons vu beaucoup à Kanala, sur de grands arbres du genre *Erythrine* qui commencent à cette époque à perdre leurs fleurs. L'espèce a été dédiée par MM. J. Verr. et O. des Murs, à M. E. Deplanche, chirurgien de la marine, qui l'a fait connaître. (Musée de Cherbourg).

**35. Platycercus cornutus**, Gould.

*Kinkin ?* des nat. de Kanala.

Long$^r$ 0$^m$ 30. Le dessus du corps vert-pré ; le dessous vert-jaunâtre, s'éclaircissant de manière à devenir presque jaune sur la poitrine et le devant du cou. Du beau jaune d'or sur les joues, gagnant vers la nuque. Du noir à la naissance du bec. Le front couleur de carmin.

Une plume déliée, longue de 0m 06, part du milieu du front, vert-brun à sa naissance, rouge à l'extrémité, et fait un plumet à l'oiseau. (Quelques individus ont deux de ces plumes.) Les couvertures des ailes vertes, un peu plus sombres ; les rémiges noires, largement bordées de bleu foncé à leur bord externe. Cette teinte bleue devient plus pâle vers les extrémités. Le dessous des ailes noirâtre. La queue longue, un peu arrondie. Le côté interne des rectrices, à la face supérieure, noir ; leur côté externe est vert à l'origine, et bleu foncé vers le bout. La face inférieure de la queue noirâtre. Le bec fort d'un côté à l'autre, aplati et ramassé d'avant en arrière, bleuâtre sur les côtés, blanc-jaunâtre de face. Les pieds noirs. (Port de France. Musée de Cherbourg).

**36.** * **Cyanoramphus Saisseti**, J. Verr. et O. des Murs.

*Kinkin*, des naturels de Kanala.

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente. Ce qui se voit de prime abord, c'est le manque de plumet. Le bec, semblable à celui des Platycerques, est de couleur plombée avec l'extrémité noire. Le sommet de la tête de couleur rouge. Ce rouge s'étend en travers des yeux jusque sur les oreilles. Le dessus du corps vert-pré. Une tache rouge de chaque côté du croupion. Le dessous du corps vert-jaunâtre. Les rémiges noirâtres, bordées de bleu foncé qui s'éclaircit vers les extrémités. Les rectrices vertes, tournant au bleu vers l'extrémité. Pieds noirâtres. (Port de France. Iles Loyalty).

Sur l'individu que j'ai remis au Muséum d'Hist. Nat. de Paris, on voit de grandes taches jaunes à la face inférieure des ailes.

**37.** * .........

De la taille d'un pigeon. Plumage presque entier vert-pré, excepté les rémiges qui sont noires, bordées de bleu foncé, noires au bout. Le dessous des ailes noir, excepté à la partie antérieure où elles sont d'un magnifique carmin qui s'étend sur les flancs. La queue verte en dessus, noire en dessous. Le bec très fort, couleur de corne. Les pieds noirs. N'est-ce pas un *Trichoglossus Deplanchii*, très adulte ? (Port de France, coll. de M. E. Marie).

On m'a parlé à Kanala, d'un perroquet à couleurs vives, rouge et vert, avec une *crète* ou mieux une *huppe*, qui aurait été vendu à un officier de ce poste par des naturels venant des montagnes de l'intérieur de l'île. C'est la seule fois que j'aie entendu parler de cet oiseau, et je ne crois guère à son existence, comme espèce Néo-Calédonienne du moins. Je cite cela uniquement pour éveiller l'attention des futurs explorateurs.

## PIGEONS.

**38.** * **Ptilinopus Greyi**, G. R. Gray.
*Pt. purpuratus*, Bp.

C'est encore ici une des nombreuses espèces du genre *Kurukuru*, répandues dans toutes les îles de l'Océanie et différentes dans chacune d'elles.

Front et dessus de la tête d'un pourpre un peu vineux. Plumage vert-pré en dessus. Du bleu aux ailes. Le cou et la gorge d'un vert plus pâle, un peu gris. Du jaune et du pourpre aux plumes du ventre et des environs de l'anus. Le bec et les pieds couleur de pourpre. Cette espèce me paraît assez rare. (Port-de-France, coll. de M. E. Marie).

**39.** * **Lamprotreron holosericeus**, G. R. Gray, ex Tem.

*Ani*, des naturels de Kanala.

Mâle (1). Long^r^ 0^m^ 32. Le bec court, un peu renflé au bout ; les narines oblongues. Les pieds robustes ; les tarses emplumés, ou mieux, couverts jusqu'aux doigts d'un épais duvet blanc. Les 5^e^ et 6^e^ rémiges les plus longues. Les plumes du front avancées font paraître le front bombé. Le plumage du dessus du corps vert-pré ; la naissance des rémiges d'un blanc verdâtre. Une tache blanche allongée part de dessous la mandibule inférieure et se prolonge, en pointe, en dessous et tout le long du cou. La gorge verte. Le ventre jaune, un peu verdâtre. Le crissum et le dessous de la queue, jaune gomme-gutte, éclatant. Sur la poitrine une bande transversale noire, ayant en haut un liseré jaune et blanc. Le bec noir ; les pieds violets, les ongles noirs.

La femelle est moins chamarrée, presque entièrement verte. (Kanala. Museum d'Hist. Nat. de Paris).

On élève très bien ces pigeons en cage et dans des volières.

**40.** * **Carpophaga (Phænorhina) Goliath**, Gray.

*N'dan*, des naturels de Kanala.
*Nòdu*, dans le Sud de l'île.

Long^r^ de 0^m^ 60 à 0^m^ 70. Ce grand Colombar, de la taille d'une poule, est très bon à manger en mars et en avril. Il habite les bois où il vit principalement des fruits d'une espèce d'Elæocarpus. « Son roucoulement

(1) Décrit, par erreur, sous le nom de *Columba Oceanica*, Lath., dans mes *Notes*, *etc*.

sourd, dit le P. Montrouzier, au milieu de la solitude des bois, porte plus qu'à la tristesse. » Le bec fort, comprimé, rouge-vineux, taché de noir au bout. Les pieds rouge-vineux ; les tarses courts ; les doigts bien bordés, forts, armés d'ongles robustes : on dirait les serres d'un oiseau de proie. La tête, le cou, le dos, les couvertures et la queue, noir-brun. Sur la tête et la queue, des reflets métalliques et des taches rouge brique. Les alentours de l'anus blancs et roussâtres. La queue longue. Le gésier de ce Pigeon-géant est garni de plaques cornées qui doivent considérablement augmenter la puissance de cet organe. Les œufs sont de la taille de ceux d'une petite poule, parsemés de points blancs irréguliers sur un fond blanc-verdâtre. (Musée de Cherbourg).

**41. Columba vitensis**, Quoy et Gaim.

*Mùliò*, des naturels de Kanala.

Mâle. Long$^{r}$ 0$^{m}$ 43. Le bec fort, un peu comprimé ; la mandibule supérieure plus longue, un peu recourbée, recouverte, à la base, d'une membrane formant de chaque côté un bourrelet sous lequel est la narine. Le bec est rouge à partir de la base jusqu'à la moitié de sa longueur, et couleur de corne au bout. Les yeux bordés de rouge, de la même nuance que le bec. Les pieds couleur lie de vin ; les doigts médiocrement bordés. Les tarses courts, emplumés au-dessous de l'articulation. La 3$^{e}$ rémige la plus longue, presque égale à la 2$^{e}$ et à la 4$^{e}$. La queue longue, égale, à 12 pennes. Le dessus de la tête, du dos et du croupion, ainsi que les côtés de la gorge, brun sombre avec des reflets métalliques verdâtres. Les ailes et la queue d'un brun mat, plus foncé vers la pointe. Une tache blanche, commençant sous le

bec, s'étend sous les yeux et vers le cou, mais sans l'entourer. (Musée de Cherbourg).

La femelle a le plumage plus terne.

Ce Pigeon est assez commun dans les bois de Kanala. C'est sans doute le même que MM. J. Verreaux et O. des Murs signalent sous le nom de *Carpophaga (Janthœnas) hypœnochroa*, Gould., comme provenant de l'île des Pins. Il est figuré, comme venant des îles Viti, ou Fidji, dans l'Atlas du Voy. de l'*Astrolabe*, pl. 28.

**42.** * **Chalcophaps** (Gould.)....?

*A'h'neun*, des naturels de Kanala.

Mâle. Long$^{r}$ 0$^{m}$ 30. La mandibule supérieure du bec est plus avancée, un peu courbée. Le bec orangé avec une membrane lie-de-vin à la base. Les pieds rouge de laque claire. La tête, le cou et une partie du dos, rouge vineux, se fondant et s'éclaircissant sur la gorge, la poitrine, les flancs et le bas-ventre qui est presque gris. Le dessous des ailes d'un rouge-brun, un peu plus vif, surtout aux couvertures inférieures. Les couvertures supérieures vert éclatant. Les rémiges rouge-brun à leur limbe postérieur, noir-brun, finement bordées de rouge-brun au limbe antérieur. Un peu de blanc au croupion. La queue courte, arrondie, à 12 pennes, noir-brun avec des taches rouge-brun en dessus, noirâtre en dessous : du gris-blanchâtre aux deux rectrices externes. Une tache blanche, au pouce de l'aile, manque chez la femelle. (Kanala. Musée de Cherbourg).

Ce pigeon s'élève facilement en cage et dans des volières.

D'après M. Pucheran, ce serait une espèce de Chalcophaps, non encore décrite, particulière à la Nouvelle-Calédonie. C'est sans doute celle que MM. J. Verreaux

et O. des Murs désignent sous le nom de *C. chrysochlora*, Gould. *var.*, provenant de l'île Nu (environs de Port de France) et la même qu'à la Nouvelle-Hollande. Dans mes *Notes*, l. c., je l'ai signalée, par erreur, comme *Columba œnea*, Lath.

## GALLINACÉS.

**43. Coturnix** (Gesner)........?

*Caille* des colons.

Long^r^ 0^m^ 15. Bec et pieds couleur de corne. Joli plumage brunâtre, ocellé de noir et de brun rouge en dessus, grisâtre en dessous. La même espèce qu'en Australie ? Assez rare ; se rencontre dans les clairières.

En 1862, la frégate l'*Isis* a apporté de la Réunion, une assez grande quantité de Cailles, mâles et femelles qu'on a lâchées aux environs de Port-de-France. Si elles peuvent échapper aux oiseaux de proie, et se multiplier, les explorateurs futurs de la Nouvelle-Calédonie devront prendre garde à cette espèce, différente de l'espèce indigène.

## ÉCHASSIERS.

### *(GRALLES.)*

**44.** * **Charadrius** (L.)......?

Bec et pieds noirs. Plumage brun-noirâtre, mêlé de jaunâtre en dessus ; roussâtre sur le devant du cou et la gorge, blanc sale en dessous. (Coll. de M. E. Marie).

**45.** * **Scolopax undulatus**, Forst.

De la taille d'une grosse bécasse ; plumage à peu près semblable à celui de ce dernier oiseau. Bec et pieds noirs. (Coll. de M. E. Marie).

*(HÉRONS.)*

**46 *. Ardea** (L.)......?

Le bec deux fois long comme la tête, très comprimé, la mandibule supérieure cannelée, un peu plus longue et un peu courbe, l'arête supérieure arrondie. Le cou très long et grêle. Plumage noir, un peu ardoisé, excepté sur le devant du cou qui est sillonné d'un trait blanc longitudinal. Bec et pieds noirs. (Kanala. Coll. de M. E. Marie).

*An Ardea* (*Herodias*) *albo-lineata*, G. R. Gray, signalé par MM. J. Verreaux et O. des Murs comme venant de l'île des Pins ?

**47. Ardea** (L.)......?

Bec noirâtre, corné. Pieds verdâtres. Le plumage tout entier d'un beau blanc. (Coll. de M. E. Marie).

**48. * Nycticorax caledonicus**, G. R. Gray.
*Shina*, des nat. de Kanala.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 70. Bec noirâtre. La mandibule supérieure un peu courbe et un peu plus longue. Les pieds jaunâtres. Le dessus de la tête et du cou noirs avec des reflets bleuâtres. Le dessus du corps et des ailes roux cannelle, un peu clair. Le dessous du corps blanc. Du haut de la tête partent deux plumes blanches, longues et déliées, qui tombent en arrière sur le cou et le dos. Ces plumes ne se voient que chez le mâle adulte.

Chez les tout jeunes individus, le bec et les pieds sont jaune-verdâtre. Le plumage noirâtre, à reflets roux, moucheté de blanc sale et de roux. Les rémiges couleur de rouille. On dirait une espèce tout-à-fait différente. (Kanala, Port-de-France, etc.)

**49.** * **Rhynochetus jubatus**, J. Verr. et O. des Murs. (1) (+)

*Kagu*, des naturels du Sud de la Nlle-Calédonie.

Cet oiseau, qui paraît être particulier à la Nouvelle-Calédonie, tient des Gallinacés par son bec, des Ralles par ses pieds et des Hérons par le plumage du cou. Il vit dans le voisinage de la mer, sur les plateaux couverts de fougères, se nourrit principalement de vers et d'insectes et est surtout très friand d'une énorme sauterelle (*Locusta imperialis*), longue de 12 à 15 centimètres. On l'élève très bien en domesticité en lui donnant de la viande crue coupée par petits morceaux, qu'il avale avec gloutonnerie. Quelques habitants de Port-de-France en avaient dans leurs jardins, comme chez nous on a des Corbeaux ou des Goëlands; seulement sa présence n'est pas favorable aux fleurs, surtout aux fleurs rouges dont la vue lui donne parfois des accès de colère. Il court avec une grande vitesse, et dans les moments où il est effrayé ou en colère, ce qui lui arrive assez facilement, il redresse les plumes de la tête et du cou en forme de crête ; ordinairement ces plumes sont couchées. Ces oiseaux paraissent tristes : cependant ils se réunissent en troupe, et le matin au lever du soleil, en entendant leurs cris, on dirait qu'il y a une meute de jeunes chiens à aboyer dans le voisinage. Avec des soins on parviendrait peut-être à les acclimater en France, comme oiseaux de basse-cour ; mais il ne faudrait les exposer au froid que par degrés, car ceux qu'on a ap-

(1) Décrit par MM. J. Verr. et O. des Murs, travail cité, p. 24. J'en ai déjà donné la description dans les *Notes*, etc., (page 97 du présent volume).

(+) Voir E. Marie, Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 15 mai 1870.

portés à Sydney (Australie) n'ont pas pu supporter l'hiver qui cependant est bien peu rigoureux. Malgré leur genre d'alimentation, c'est un bon gibier.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 45. Le bec un peu plus long que la tête, un peu courbé de haut en bas, comprimé latéralement, à quatre angles ; la mandibule supérieure plus avancée, un peu échancrée au bout. Le dessus de la mandibule supérieure aplati, un peu arrondi ; la mandibule inférieure aplatie, cannelée en dessous : sa courbure suit celle de la mandibule supérieure. Le bec n'est pas fendu jusque sous les yeux. L'iris brun. Les pieds assez forts, les ongles longs, recourbés ; les doigs médiocres ; le doigt postérieur petit ; les tarses longs. Les pieds et le bec rouge-orangé. La queue et les ailes peu développées. Le cou assez court, peu plumeux. Les plumes du dessus de la tête très allongées, dirigées en arrière, formant une sorte de huppe. Le plumage gris cendré et ardoisé, plus ou moins ocellé de taches brunâtres, suivant l'âge. Quatre bandes transversales noirâtres sur les ailes avec quelques taches rousses. Les intervalles entre les bandes, blancs avec des points et des taches noirâtres. (Musée de Cherbourg).

La figure du n° de septembre 1860 de la « Revue de Zoologie, » dessinée d'après le premier exemplaire mis en peau, qui figure à l'Exposition des Colonies, ne donne qu'une idée incorrecte de cet oiseau. En réalité, il tient son corps beaucoup plus penché en avant sur ses jambes raidies ; le cou est ramassé, le dos voûté. Les pieds et le bec ne sont pas jaunes comme dans la figure, mais rouge-orangé, tirant sur le vermillon.

Dans le *Sydney Morning Herald* du 20 juin 1861, on trouve les détails suivants sur le *Kagu*, par le D$^{r}$ Georges Bennett, de Sydney.

Dans le n° du 13 Août 1864, de l'Illustrated London News, se trouve une petite note du Dr. G. Bennett sur le Kagu. D'après de nouv. renseign. pris par lui il y aurait 2 espèces : une grande vivant dans les broussailles, qu'il appelle bush-Kagu, une plus

« Peu de jours après mon arrivée, je remarquai dans la ménagerie du Jardin botanique, un oiseau qui me parut être d'une nouvelle espèce. Cet échantillon vivant, et un autre empaillé que possède le Musée de Sydney, ont été donnés par M. Deplanche, chirurgien sur la frégate française la « *Sibylle*, qui les a apportés de la Nouvelle-Calédonie. Cet oiseau est, dit-on, commun dans cette île, près du rivage : les naturels le nomment *Kagu*. Il porte une grande et belle crête toujours couchée, et nous ne pouvions la lui faire dresser qu'en l'effrayant par l'introduction d'un Epervier dans la même cage.... Quand on le poursuit, il court avec une grande rapidité, sans jamais essayer de s'envoler. Lorsqu'on parvenait à le saisir, il poussait des cris forts et perçants, et ce n'était que dans cette occasion qu'on l'entendait émettre un son quelconque. Cet oiseau paraît robuste : il vit d'insectes et de viande crue. Il est très glouton et fait preuve d'un tempérament batailleur quand on le dérange. Il court rapidement, se faisant mince et allongeant la tête et le cou comme les Ralles. Dans le même compartiment de la ménagerie, il y a un Ralle de la Nouvelle-Zélande, le *Weka* (*Ocydromus australis*, Sparm.). Les habitudes des deux oiseaux sont les mêmes, et on remarque une grande ressemblance dans la structure de leurs doigts de pieds. Tous deux aiment à fouiller la terre pour attrapper des vers, et à chercher des insectes et des limaces dans l'herbe ; mais le Kagu, quand il n'est pas dérangé, a un air plus grave que le Ralle, et sous ce rapport, se rapproche davantage des Hérons ou des Grues. Il me semble que cet oiseau est une transition entre les Grues et les Ralles, point qui pourra être décidé quand on aura des observations sur son anatomie et principalement sur la conformation de son squelette. »
petite vivant dans les herbes ; les deux espèces
seraient ennemies. C'est la plus petite qui est
décrite ici. (H. J.)

## *(RALLES.)*

### 50. Porzana leucophris, Gould (1).

*Aghia*, des naturels de Kanala.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 18. Le corps allongé, effilé. Le bec pointu, assez fort, comprimé au bout. La mandibule supérieure très peu courbe, avançant sur l'inférieure. Les pieds très forts ; les doigts très longs excepté le postérieur ; le tarse un peu plus long que le doigt du milieu. Les ailes petites. La 1$^{re}$ rémige est égale aux 3/4 de la 2$^{e}$ ; la 2$^{e}$ égale à la 4$^{e}$ ; la 3$^{e}$ un peu plus longue. Plumage couleur de chocolat sur le dos, gris-noirâtre sur les parties inférieures du corps. Les plumes de la queue traversées en dessous par de petites bandes blanc sale. Les pieds couleur d'ocre rouge. Le bec noir. L'iris rouge. (Kanala ; se trouve en Australie).

### 51. Rallus philippensis, Gm.

*Rallus pectoralis*, Cuv.
*Ralle Tricot*, des colons (2).

Bec couleur de corne. Pieds noirâtres. La tête brune avec du noir. Le dessus du cou brun-rouge ; cette teinte se prolonge sur les joues et entoure les yeux. Le fond de la couleur du dos et des ailes olive, très agréablement pailleté de noir et de blanc. Des bandes transversales brun-rouge sur les rémiges. De petites bandes transversales noires et blanches en dessous. La poitrine traversée par une grande bande fauve, bien tranchée. Reflets brillants sur tout le plumage. Se trouve en Australie. (Port-de-France. Coll. de M. E. Marie).

(1) Signalé par MM. J. Verr. et O. des Murs, travail cité. Décrit sous le nom de *Rallus*....? dans mes *Notes*, l. c.

(2) Voir Note C à la fin du présent mémoire.

**52. Porphyrio melanotus,** Tem.
*Poule sultane.*

Le bec et la plaque du front d'un rouge vif. Plumage bleu, plus ou moins foncé, changeant, presque noir sur le dos. Une tache blanche à l'anus. Le dessus des ailes à reflets vert sombre. Le même oiseau qu'en Australie on appelle *Red Bill*, et qui est très prisé comme gibier.

## PINNATIPÈDES.

**53. Podiceps** (Lath)....?

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 24. Le bec dur, à peu près de la longueur de la tête, droit, couleur de corne, avec du noir et du jaune. La tête et une partie du cou noires. Une tache allongée, rouge brûlé, part des yeux et s'étend de chaque côté. Le dos brunâtre ; la poitrine gris-argenté, se fondant en blanchâtre sous le ventre. Du blanc aux ailes qui sont très petites. Plumage très soyeux. (Coll. de M. E. Marie).

## PALMIPÈDES.

### *(LONGIPENNES.)*

**54. Gelastes Gouldi,** Bp.
*G. pacificus*, Mus. Paris.

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 42. Bec et pieds carmin ; les ongles noirs. Le tour des yeux bordé d'un filet de la couleur du bec. Iris rouge. La tête et la plus grande partie du corps blanc. La queue blanche, égale. Le dos et les couvertures des ailes, gris-cendré. Les rémiges, dépassant la queue, noires avec de grandes taches blanches, pas tout-à-fait à l'extrémité.

Dans le jeune âge, cet élégant oiseau n'a pas d'aussi belles couleurs. Long$^{r}$ 0$^{m}$ 40. Des taches roussâtres et brunâtres se mêlent au gris-cendré du dos et des ailes.

Les rémiges noires ont des taches blanches plus petites que chez l'adulte. Le bec rougeâtre et noir-brun. Les pieds rougeâtres, terreux ; les ongles noirs. (Un adulte et un jeune au Musée de Cherbourg).

**55. Larus** (L)....?

Long^r 0^m 52. Le bec jaune, de la longueur de la tête. Pieds peu robustes, noirs. Les ailes arrivent à l'extrémité de la queue qui, du reste, n'est pas très longue. La 3^e rémige est la plus longue. Plumage blanchâtre ; des traits longitudinaux, noirs et roussâtres, sur la tête ; le cou blanchâtre ; le dos et les ailes parsemés de taches noires et rouges. Les rémiges noires en dessus, grises en dessous. Le ventre blanchâtre. (Coll. de M. E. Marie).

**56. Anoüs stolidus** Leach.

*Sterna noddy*, Less.

Plusieurs individus sont tombés à bord de la *Bonite*, à 20 lieues dans le S. S.-O. de l'île des Pins pendant un violent coup de vent d'Est. Cette direction me porte à croire qu'ils avaient été enlevés de Maré, une des îles Loyalty.

**57. Sterna** (L.)....? *Sterna paradisea, youi !*

Long^r 0^m 38. Le manteau cendré. Le dessus de la tête et du cou noir. Le bec orangé, noir au bout, les pieds rouges. Ressemble beaucoup au *Pierre Garin*. (Coll. de M. E. Marie).

(*TOTIPALMES*.)

**58. Sula parva**, Gm.

Long^r 0^m 80. La tête, le cou (en dessus et en dessous), la gorge, le haut de la poitrine, le dos, le dessus des

ailes et de la queue, noir-brun ; le ventre blanc. La séparation du blanc et du noir de la poitrine bien tranchée, en ligne droite. Le bec et les pieds blanc-verdâtre. Ce Fou est venu s'abattre à bord de la *Bonite*, pendant un ouragan, ne pouvant plus voler, à 50 lieues dans le S.-O. de la Nouvelle-Calédonie. (Musée de Cherbourg).

**59. Piscatrix candida,** Bp.
*Sula piscatrix*, Gm.

**60. Tachypetes minor,** Gm.

La présence de ces Frégates dans les baies est un indice assez certain de mauvais temps.

**61. Phaëton phœnicurus,** Briss.
*Paille-en-Queue à brins rouges.*

Long$^{r}$ 0$^{m}$ 52. Le bec fort, dentelé aux bords, rouge-orangé. Une tache noire longitudinale en avant des yeux; une pareille en arrière, mais moins bien dessinée. Plumage blanc, un peu de noir sur les couvertures. Les tarses blanchâtres ; les doigts, et les membranes qui les unissent, noirs.

Un individu, tué à 60 lieues dans le S. S.-O. de la Nouvelle-Calédonie n'avait qu'un *brin* rouge, long de 0$^{m}$ 17 ; mais en y regardant de plus près, on remarquait le commencement d'un deuxième *brin*, long de 0$^{m}$ 02. Cela venait-il de la jeunesse de l'oiseau, ou bien était-ce une plume perdue qui repoussait ? J'admettrais volontiers cette dernière supposition, l'individu étant trop dur à écorcher pour être jeune.

**62. Phaëton candidus,** Briss.

Port-de-France. Toute la Nouvelle-Calédonie.

*(LAMELLIROSTRES.)*

**63. Anas superciliosa,** Gm.

*Nia*, des naturels de Kanala.
*Ka*, des naturels du Sud de l'île.

Long$^r$ 0$^m$ 50. Long$^r$ du bec, 0$^m$ 055. Le bec noir, déprimé, un peu élevé entre les narines avec des dentelures aplaties sur les bords. Plumage brun, mêlé de gris-roussâtre. Les côtés de la tête fauves avec une bande longitudinale noire, un peu brune, passant sur l'œil. Une bande pareille, mais moins accusée, part de la commissure des mandibules. Le dessus de la tête noir. Une large bande d'un beau vert, à reflets métalliques, bordée en haut de noir, et en bas, de noir avec un liseré blanc, sur les ailes. Le dessous des ailes blanc. Commun par troupes dans les rivières et les marais, là où on ne l'a pas encore trop chassé. Le même qu'on trouve en Australie et dans le Nord de la Nouvelle-Zélande. (Musée de Cherbourg).

**64. * Anas punctata,** *var.*, Gould.

Long$^r$ 0$^m$ 35. Plumage brunâtre en dessus, avec des reflets gorge-de-pigeon sur la tête, les joues, le cou et une partie de la poitrine. Le ventre blanchâtre, le bas-ventre brunâtre, le crissum et le dessous de la queue blanc. Le dessous des ailes blanc. Bec et pieds noirs. (Port-de-France, coll. de M. E. Marie).

**65. * Anas** (L.)....?

*Canard rouge*, des colons de Port-de-France.

Un peu plus gros qu'une Sarcelle. Bec et pieds noirs. Plumage rougeâtre, plus clair en dessous qu'en dessus ;

le ventre et les couvertures des ailes rouge brique ; le cou roux ; le dessus de la tête noir. Une bande noire part de la nuque et suit le dessus du cou en se rétrécissant graduellement. Rare. (Port-de-France. Coll. de M. E. Marie).

Telles sont les 65 espèces auxquelles se réduisent, après un examen plus sérieux, les 67 (+) que j'ai observées pendant mon séjour à la Nouvelle-Calédonie. J'en ai eu davantage entre les mains, surtout des petites, mais ou bien elles étaient en trop mauvais état pour les reconnaître et les décrire, ou bien la chaleur du climat m'a empêché, dans beaucoup de circonstances, de les conserver assez longtemps pour en préparer les dépouilles. J'ai été moins heureux que la Commission scientifique, puisqu'elle a pu soumettre à MM. J. Verreaux et O. des Murs, 76 espèces et que je n'en ai observé que 65 ; encore ai-je des doutes sur la réalité, comme espèces, des nos 3, 16, 18 et 37.

Sur les 65 espèces, j'en trouve 32 appartenant en propre (jusqu'à plus ample information !) à la Nouvelle-Calédonie, et ainsi distribuées :

| | |
|---|---|
| Passereaux........... | 17 |
| Grimpeurs........... | 1 |
| Perroquets........... | 3 |
| Pigeons.............. | 4 |
| Échassiers........... | 5 |
| Palmipèdes.......... | 2 |
| | 32 |

Parmi elles se trouvent les types remarquables du Pigeon Géant *(Carpophagus Goliath)* et du Kagu *(Rhynochetus jubatus).*

(+) La Notice de M. E. Marie (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, 15 mai 1870) Catalogue 106 espèces.

Vingt-quatre espèces sont communes à la Nouvelle-Calédonie et à l'Australie, et quelques-unes, dans le nombre, se retrouvent à la Nouvelle-Zélande et dans les archipels au nord de l'Australie :

| | |
|---|---|
| Rapaces ............. | 4 |
| Passereaux........... | 5 |
| Grimpeurs ........... | 1 |
| Gallinacés............ | 1 |
| Echassiers ........... | 4 |
| Palmipèdes........... | 9 |
| | 24 |

Les derniers Palmipèdes, appartenant, sauf un Canard, à l'ordre des oiseaux Grands-Voiliers, se retrouvent dans la plus grande partie des îles tropicales du Grand-Océan.

Je ne suis pas assez fixé sur les neuf espèces qui restent pour faire le compte des 65, pour dire, au juste, jusqu'où s'étend leur patrie.

En terminant ces notes, je répéterai ce que j'ai dit au commencement. La notice de MM. J. Verreaux et O. des Murs, les magnifiques ouvrages de M. Gould, feront connaître aux vrais naturalistes, les oiseaux de la Nouvelle-Calédonie beaucoup mieux que je ne pourrais le faire, mais le premier de ces travaux est aussi laconique que possible ; ce n'est guère qu'une « table des matières » ; les livres de M. Gould sont trop volumineux et surtout trop coûteux pour les personnes qui sont à même de faire connaître les richesses naturelles de la Nouvelle-Calédonie, généralement des officiers, de petits fonctionnaires qui cherchent dans l'étude un remède aux ennuis d'un lointain exil. Or, rien ne détourne des études d'histoire naturelle comme de ne pouvoir au

moins *classer*, ou *nommer*, *du moins à peu près*, les objets qui tombent entre les mains. Voilà pourquoi j'ai écrit mes descriptions telles que je les ai faites sur les lieux, dans l'espoir qu'elles pourraient être utiles aux personnes dont je viens de parler. Il n'y a dans ces notes aucune prétention scientifique, mais seulement des faits exposés le plus clairement possible. Ce qu'il peut y avoir de scientifique est dû au travail, tant de fois cité, de MM. Verreaux et O. des Murs, dans lequel j'ai abondamment puisé, et à M. le Dr Pucheran qui a bien voulu examiner une partie des oiseaux en peau que j'ai rapportés. Qu'il me soit permis de lui exprimer ici toute ma reconnaissance.

---

Note A. — Quand on s'occupe de l'histoire naturelle de la Nouvelle-Calédonie, les noms de MM. Vieillard et Deplanche, chirurgiens auxiliaires de la marine, reviennent souvent. Ces deux naturalistes, après un séjour de plusieurs années dans l'île, n'ont fait, pour ainsi dire, que toucher barre en France et sont revenus au mois d'août 1862, reprendre le cours de leurs recherches. On doit à M. Vieillard une grande quantité de plantes. M. Deplanche a fourni la plus grande partie de la collection ornithologique qui figure à l'Exposition permanente des Colonies. J'ai déjà cité ailleurs le Rd. P. Montrouzier, missionnaire mariste, qui depuis plus de vingt ans s'occupe de l'histoire naturelle de ces régions éloignées.

Note B. — Pour de plus amples détails sur la description de la Nouvelle-Calédonie, je renverrai : aux « *Instructions sur la Nouvelle-Calédonie*, par M. le capitaine de vaisseau Tardy de Montravel, » Dépôt de la Marine, 1857; aux : « *Renseignements nautiques sur la Nouvelle-Calédonie et les Iles Loyalty*, » par M. Grimoult, lieutenant de vaisseau, commandant le *Styx*, 1859 ; au travail du P. Montrouzier: « *Notice historique*, *etc*.

*sur la Nouvelle-Calédonie,* » revue Algérienne et coloniale, avril et mai 1860 ; à la « *Thèse pour le Doctorat en médecine, présentée et soutenue à la faculté de Paris, par M. L. P. Eugène Vinson : Eléments d'une Topographie médicale de la Nouvelle Calédonie et l'Ile des Pins,* » 1858; et enfin à l'intéressant livre que vient de publier M. V. de Rochas, chirurgien de la marine : « *La Nouvelle-Calédonie et ses habitants* », Paris 1862.

Note C. — Notre concitoyen, M. Tricot, capitaine d'infanterie de marine, tué malheureusement dans une embuscade pendant l'expédition contre les naturels de Hienghen, en 1859, est le premier qui ait trouvé le *Rallus philippensis*, à la Nouvelle-Calédonie. On lui doit l'exemplaire qui est à l'exposition des Colonies.

Note D. — Dans l'énumération des principaux écrits sur la Nouvelle-Calédonie, j'ai omis les « *Essais*, etc., » par MM. Vieillard et Deplanche, publiés dans la « Revue maritime et coloniale, » septembre 1862, — janvier 1863, dont je n'avais pas une connaissance complète, lorsque j'ai écrit ce qui précède. Quoique ce long travail soit plutôt consacré aux mœurs et aux usages des habitants, sur lesquels les deux auteurs ne laissent que bien peu de choses à dire aux explorateurs futurs, qu'à l'histoire naturelle ; cependant on y trouve de nombreux et excellents renseignements. On y remarque le passage suivant à propos du *N'diuo* :

« Le *N'diuo (Gallirallus Lafresnayanus)* qui atteint la taille du Dindon, et dont la chair, au dire des naturels, est très délicate........ Il vit très bien en société. A Port-de-France, au magasin des vivres, on en a gardé un qui a vécu sept ou huit mois et n'est mort que par accident. »

Je ne pourrais dire si c'est la dépouille de cet individu qui figure à l'Exposition des Colonies.

## TABLE DES ORDRES ET DES GENRES.



# ESSAI GÉOLOGIQUE

SUR LE

# DÉPARTEMENT DE LA MANCHE,

**Par M. BONISSENT.**

SUITE.

---

## 3e Époque. — SOL SECONDAIRE.

### TERRAIN SILURIEN.

Synonymie : Terrain ardoisier ; formation caradocienne de M. Huot ; terrain de transition moyen ; Stiper-stones (Schropschire) ; Lingula flags (Pays-de-Galles), Landeilo flags, Caradoc Sandstone et formation de Wenlock des Anglais ; Etage ampélitique de M. Cordier ; partie de la période paléozoïque, etc.

Ce terrain se divise dans la Manche en deux étages et se compose de grès, de schistes et de calcaires.

ÉTAGE MOYEN : Assise inférieure : grès à *Scolithus linearis* et à Lingules (Lingula flags, Stiperstones).

Assise supérieure : schistes ardoisiers à *Calymene Tristani*, avec grès offrant les mêmes fossiles (Landeilo flags : grès à faune de May, grès de Caradoc).

ÉTAGE SUPÉRIEUR : Assise inférieure: schistes à *Cardiola interrupta* avec *Graptolites colonus* et calcaires. (Couches à Cardiola).

Chez nous, la vie a commencé par la faune seconde, représentée par un grand nombre d'êtres, doués de la structure la plus élémentaire et dont les types se sont

perpétués jusqu'à nous. Nous avons nommé les Zoophytes, réveils douteux de la végétation et de l'animalité : Ainsi, apparaissent les Encrinites et les polypiers avec quelques mollusques et un grand nombre d'animaux dont les plus singuliers sont les Trilobites, qui n'ont plus aujourd'hui de représentants. Ils ressemblent un peu à d'énormes cloportes, mais ils avaient le corps divisé en trois lobes par des sillons longitudinaux, et ne possédaient, selon toute probabilité, en guise de pattes, que des lamelles membraneuses, disposées pour la natation (1).

Nous ne rencontrons donc point, dans la Manche, la série complète des étages du terrain silurien. Ce pays ne nous offre que la partie inférieure de l'étage supérieur, et à peu près toutes les assises de l'étage moyen.

L'étage inférieur, dans lequel on trouve la faune première (schistes protozoïques de M. Barrande), n'y a point encore été découverte et semble faire défaut. Cependant il peut arriver, d'un jour à l'autre, et après d'actives recherches, que cette faune se découvre sous le marteau de quelque heureux géologue. Ce qui nous porte à le croire, c'est la découverte récente d'*Olenus* et de Paradoxides (2), que M. de Verneuil vient de faire en Espagne, dans des roches en tout point semblables aux roches cumbriennes de Saint-Lo, du Val-de-Saire et autres lieux.

Nous n'avons donc point à nous occuper, pour le moment, de l'étage silurien inférieur, soit qu'il existe une

(1) Milne-Edwards. Cahiers d'histoire naturelle. (Géologie, leçon 4e à 7me).

(2) Genres de Trilobites remarquables par le développement maximum des thorax et par la réduction du pygidium à un petit nombre de segments.

lacune entre les terrains cumbrien et silurien moyen, soit que notre terrain cumbrien, par la découverte de la faune primordiale, vienne plus tard prendre place dans la série silurienne. Dans ce dernier cas, nous l'aurions déjà décrit. Il ne resterait plus qu'à donner la nomenclature des fossiles qu'il renfermerait.

Dans le Nord de notre presqu'île, les étages moyen et supérieur (faunes deuxième et troisième de M. Barrande), présentent une superficie que l'on peut évaluer à 35 ou 40,000 mètres de longueur, sur une largeur moyenne de 15 à 16. Ils forment des îles et îlots dont les bords sont recouverts en grande partie par le terrain dévonien et par des terrains plus récents, mais qui recouvrent eux-mêmes le cumbrien, comme nous aurons occasion de le voir.

Ces îles sont au nombre de cinq principales :

La première est un polygone ayant ses angles les plus saillants à Cherbourg (le Roule), Martinvast, Grosville, le Vretot, Bricquebec, Magneville, Valognes, Montaigu-la-Brisette et Brix.

La deuxième est une sorte de parallélogramme à angles placés à Huberville, Montebourg, Quinéville et Lestre.

La troisième est un pentagone dont les angles sont à Carteret, le Vretot, le Val-de-Cie, Saint-Pierre-d'Arthéglise et les Moitiers d'Allonne.

La quatrième est un carré à angles situés sur les communes de Neufmesnil, les Moitiers-en-Beauptois, Sainte-Colombe et Besneville.

Enfin, la cinquième serait un triangle dont les angles occuperaient : celui du sommet, la baie d'Ecalgrain, sur la commune d'Auderville, et ceux de la base les Pieux et Octeville, près de Cherbourg, à 5 ou 600 mètres à peu

près, du poteau, limite de la garnison de Cherbourg, dans les landes, au couchant du bourg. Cette dernière, quoique séparée de la première par un faible espace, ne nous paraît pas avoir fait avec elle une seule et même île dont elle aurait été distraite plus tard. Nous pensons qu'à l'époque où se déposait le terrain silurien, il existait de forts courants qui traversaient la partie comprise depuis le Bus, au-dessous des Pieux, jusqu'à Cherbourg, et balayaient les dépôts siluriens, chaque fois qu'ils tentaient de se former.

Les grès siluriens du Nord de la Manche n'appartiendraient pas tous, selon nous, au même niveau géologique. Ainsi nous regarderions les grès de Cherbourg, Mortain, Lieusaint, Tollevast, Sottevast, Montebourg, etc., grès qui contiennent des *Scolithus linearis*, comme synchroniques du Stiper-stones des Anglais ; ceux des Moitiers-d'Allonne seraient contemporains des schistes ardoisiers à *Calimene Tristani* (Landeilo flags). Enfin, les grès du Val-de-Cie, du Vretot et de Besneville, seraient du même âge que celui de May (grès de Caradoc). Nous nous appliquerons donc à étudier les caractères paléontologiques qui les distinguent, seul moyen de reconnaître leurs divers horizons géologiques. Ce terrain se révèle dans la Manche par des rides de grès blanchâtre ou grisâtre, dont l'altitude varie de 110 à 180 mètres. Ordinairement, le grès quartzeux (1) est à l'état de

(1) Le grès silurien est ordinairement composé de grains de quartz arrondis, plus ou moins fins, de couleurs grise ou blanchâtre, souvent colorés en jaune ou en rouge par des oxides. La présence d'une faible quantité de matière phylladienne suffit pour lui imprimer une teinte verdâtre, ce qui a lieu fréquemment sur la commune de Bricquebec, surtout près des Belles-Fontaines.

quartzite sillonné par de nombreux filons, veines et veinules de quartz blanc amorphe. Dans les différentes localités que nous avons visitées, nous avons remarqué que les schistes siluriens reposaient toujours sur les grès à *Scolithus*. Ce fait, assez difficile à constater au pied de la montagne du Roule, n'en est pas moins évident, si l'on parcourt les environs de Cherbourg vers l'Ouest. Nous verrons, en effet, au fond des vallées, le grès recouvrir immédiatement les talcites et les roches cumbriennes. A la Glacerie, la superposition est de la plus grande évidence. Les roches de la gare de Sottevast et celles qui sont sur le chemin rural qui, partant de la route impériale de Cherbourg à Valognes, conduit à Brix, par le fond d'une vallée, nous en donnent des exemples frappants. Enfin, dans la Hague, le même grès est partout supporté par le cumbrien, et nulle part par les schistes de son âge. M. Dufrénoy s'exprime judicieusement et de la manière la plus précise à cet égard : « Presque partout, dit-il, ce grès est fort développé ; il forme, en général, toutes les chaînes qui sillonnent de l'E. à l'O., la presqu'île du Cotentin. Cette disposition singulière a pu faire croire, de prime abord, que le grès est constamment à la partie supérieure des terrains de transition. Elle tient à ce que les couches du terrain présentent des plis nombreux, et que, les schistes étant beaucoup moins résistants que les grès, ils ont été détruits en partie, tandis que les grès ont résisté. » (1)

Les schistes siluriens du Roule sembleraient, à la première inspection, contredire cette assertion, ce qui ressort, du reste, du peu d'inclinaison qu'ils présentent

(1) Page 216 de l'explication de la carte géologique de France, tome Ier.

relativement aux grès qui les accompagnent. Mais nous ferons observer que l'inclinaison du grès de Beauséjour est aussi elle-même en parfait désaccord avec celle du Roule. Ce désaccord provient du mouvement opéré dans ce massif, par le pétrosilex rosâtre qui laissait apercevoir, il y a peu de temps, ses rochers sur le sol où l'on a ouvert la rue Hélain et bâti l'église du Vœu.

Avant l'éruption de cette roche de soulèvement, il n'existait aucune solution de continuité entre les grès du Roule et de Beauséjour. Ces grès ne formaient alors qu'un seul chaînon dont le pétrosilex est venu briser l'harmonie, en se frayant un passage au milieu de ces roches. Sur la rive droite de la Divette, le mouvement s'est opéré de telle sorte que le grès présente des bandes ondulées, recourbées en arc de cercle, horizontales et même verticales ; tandis que sur la rive gauche, à Beauséjour, le même grès offre des blocs entassés les uns sur les autres d'une manière régulière. Il est donc évident que ces deux parties de la montagne ont été remuées différemment par la roche de fusion, et que la portion de la rive droite a été redressée comme par un coup de ressac de la vague pétrosiliceuse qui n'a point atteint le grès de Beauséjour ni les schistes qui l'accompagnent vers le Sud.

Après avoir tracé plus haut les limites dans lesquelles est renfermé le terrain silurien, nous allons le décrire dans l'ordre que nous avons indiqué.

Le grès, dans les environs de Cherbourg, prend naissance au hameau de la Glacerie à l'Est et près de l'église, où il est en stratification discordante sur le talcite chloriteux phylladiforme (1). De là il suit la direction de

(1) Stratification du talcite : E.-O., avec plong[t] au N. par 45°. Stratification du grès : S.-O., avec plong[t] au N.-O. par 50°.

l'O.-S.-O., passe au sud du château de Martinvast et va s'éteindre à cinq cents mètres de la route O. des Pieux, près du hameau Launey.

Nous avons reconnu, dans les roches du Roule, l'ordre de succession suivant, en allant de bas en haut : la plus inférieure est un talcite chloritique phylladiforme, puis un grès talcifère qui alterne avec un talcite grisâtre maculé de jaunâtre, de brunâtre et de rougeâtre ; vient ensuite un poudingue barytinifère et un métaxite à grain presque fin. C'est sur ces roches que nous trouvons immédiatement et avec une faible discordance de stratification, le grès du Roule. Ce grès est d'abord schistoïde, grisâtre, à grain très serré, de quelques millimètres d'épaisseur, recouvert sur les plans de stratification par du mica talqueux argentin, sali par une matière argileuse rougeâtre, jaunâtre et verdâtre. La roche qui suit est un grès à grain fin, nuancé de blanc, de gris et de rosâtre, contenant dans sa pâte, et couchés parallèlement aux strates, des fragments anguleux de talcite chloritique nacré et très onctueux. Ces diverses variétés de roches sont exploitées sur le versant ouest de la montagne. (2)

Le grès change bientôt d'aspect ; il se présente en masses imposantes, distinctes, d'épaisseur variable, séparées soit par quelques minces feuillets de schistes noirâtres ou blanc-sale, soit par de très petits lits d'argile jaunâtre. Dans l'origine il était à texture grésiforme, mais il n'a pas toujours conservé cette manière d'être. Par l'effet du contact des roches feldspathiques et de nombreux filons de quartz qui s'y sont injectés, il est passé à la texture compacte cristalline, translucide,

(2) C'est le peroxide de fer qui tache les grès en rouge surtout le long des fissures et des fentes transversales, et l'hydroxide du même métal qui les teint en jaune.

à cassure inégale, esquilleuse ou conchoïde. C'est à ce grès ainsi modifié que l'on a donné le nom de Quartzite. Toutes les couches n'ont point éprouvé la même modification : les plus voisines de la roche d'épanchement et du quartz ont été changées totalement en quartzite, celles qui s'en éloignaient un peu, quoique ayant la même compacité, laissent apercevoir, dans leur pâte, des grains de quartz opaque et des parties translucides ou hyalines. Les lits, les plus éloignés du foyer des roches pyrogènes, n'ont souvent ressenti aucune modification, de sorte qu'à partir de ceux-ci jusqu'à ceux qui sont en contact avec les roches ignées on peut suivre aisément la marche progressive du métamorphisme.

On remarque parfois, entre les joints ou fissures des grès, de petits cristaux de quartz hyalin pyramidé et de l'hématite rouge soit compacte, soit en petites masses mamelonnées dont l'intérieur est fibro-radié et la surface veloutée. Quelquefois l'hématite est semée de très petits cristaux de quartz pyramidal et de fer oligiste auxquels viennent s'ajouter de petites agates et quelques cristaux de fer sulfuré. Le minéral le plus commun dans ce grès est le sulfate de baryte soit opaque, soit limpide, sous forme de filons, de cristaux tabulaires et d'amas informes.

Nous avons également observé dans ces grès des stries et un poli que nous croyons occasionnés par le frottement des roches sur elles-mêmes. Cette circonstance serait due à l'exhaussement de la roche par le pétrosilex, la fraidonite et le porphyre qui ont surgi dans ces lieux. La roche se serait divisée en deux masses dont l'une plus solide et d'un poids plus lourd, trouvant le vuide par le refroidissement des roches pyroïdes, se serait affaissée en glissant sur l'autre. Les surfaces sont

planes dans le sens longitudinal des stries. Nous rencontrerons fréquemment ces surfaces de glissement dans les roches dévoniennes de la Manche.

Les fossiles sont assez rares dans ce grès. Nous y avons découvert, entre autres, quelques Lingules voisines de la *Lingula Lesueuri*, une petite bivalve que M. de Verneuil rapporte avec doute à une nucule et le *Scolithus linearis*. Ce dernier est assez commun au Roule, et se voit indistinctement dans les quartzites les plus compactes comme dans les grès qui sont demeurés dans leur état normal (1).

Si de Cherbourg nous avançons vers le Sud, nous arriverons à Tollevast où les grès les plus inférieurs sont composés de brèches quartzeuses qui portent, en preuve de leur position sur les roches talqueuses, quelques débris arrachés à ces dernières. Ils perdent insensiblement cette texture et se terminent par un quartzite soit rosâtre, soit grisâtre. Ici, comme à la montagne du Roule, le sulfate de baryte se montre en amas assez volumineux de nuances rosâtre et brunâtre. Aux Chipais, le grès n'est plus d'un grain aussi serré, quelquefois même il s'égrenne. Il renferme une très grande quantité de *Scolithus* de la plus belle conservation, et dont les tiges atteignent souvent un mètre au moins de hauteur. A Breuville, nous avons trouvé des *Orthis redux* et

(1) Le *Scolithus linearis* se présente sous forme de tiges cylindroïdes un peu cannelées, avec des espèces de nœuds de distance en distance ; ces tiges sont placées presque toujours perpendiculairement à la direction des couches, c'est-à-dire dans une position inverse à celle qu'auraient dû prendre des corps charriés par les eaux : il faut donc qu'ils appartiennent à des coraux qui ont vécu sur la place même où on les observe actuellement, ou à des plantes qui ont végété en même temps que le grès se déposait. — *Dufrénoy*.

quelques autres fossiles réduits à un état tellement fruste qu'il est impossible de les rapporter à aucune espèce. Les grès des deux communes précitées, celui de Brix et de Bricquebec, prennent quelquefois, au milieu de la couleur gris-blanchâtre, une teinte noirâtre et même d'un noir foncé. A Catigny et à la Cressonnière (carrières sur Bricquebec) il est noir et contient une grande abondance de fer pyriteux (1) soit cubique, soit en grandes plaques. On y voit aussi des débris de Trilobites tels que thorax et pygidium *(Calymene Arago)*. C'est dans le même grès légèrement micacé que l'on a ouvert à Breuville, il y a une trentaine d'années, une carrière sur la terre du Manoir, au hameau des Niepces. Il renfermait une grande quantité de *Calymene Arago* avec quelques *Orthis* et alternait avec un schiste solide bleuâtre. Cette carrière est comblée. La rencontre de *Calym. Arago* associé à *C. Tristani*, nous fait penser que ces grès et schistes appartiennent à l'assise des schistes d'Angers. Aux Forges, sur Bricquebec, on retrouve les mêmes grès sans fossiles ni pyrites. Ils forment des têtes de rocher redressées presque verticalement par la fraidronite qui les a traversées sur plusieurs points. En sortant de Valognes, par la route de Cherbourg, et peu loin de la rue des Ludés, le grès noirâtre se montre sur le côté droit de la route. A Brix (au Mont à la Kaisne et dans le bois des Tisons), il est quelquefois d'un noir-verdâtre à cassure largement conchoïde. Dans ces divers lieux il suit la direction de l'E. à l'O. et repose sur le grès gris-blanchâtre. Le grès des environs de Valognes est grisâtre, très solide, souvent parsemé de taches rouge-brunâtre, particulièrement à la lande du Catelet et dans celle du Gibet.

(1) Les pyrites soumises au chalumeau se réduisent en une petite boule parfaitement ronde, très attirable à l'aimant.

Au nord de la ville, sur la rive droite de la Gloire, il constitue la Roche aux Fées; sa texture est très serrée et sa nuance est le gris-blanchâtre; il n'est point fossilifère, mais sur la rive opposée le même grès contient des *Orthis*. A la Roque-Dubost et à la Roque-Samson, la partie inférieure du grès qui est sur les arkoses se compose d'une brèche dont les éléments sont du grès fin gris-verdâtre, du quartz, du quartzite rosâtre et rougeâtre, du sulfate de baryte compacte, d'opaque et de blanc limpide. Elle est recouverte par un grès gris-verdâtre légèrement talcifère qui est traversé par un filon de baryte sulfatée. A cette roche succède le quartzite de la Roche aux Fées. Ces grès sont parcourus en tout sens par des filons, veines et veinules de quartz compacte, blanc et amorphe; parmi ces filons nous en avons remarqué un spécialement dans la petite rue Gravière; c'est un quartz gris compacte auquel on peut appliquer la dénomination de quartz pseudo-xyloïde, par sa parfaite ressemblance avec le bois pétrifié des Conifères. On retrouve le grès à Montaigu-la-Brisette où il forme le petit mamelon recouvert de bois, côté gauche de la route de Valognes à Saint-Vaast. Sur le penchant Ouest, il est grisâtre, compacte avec quelques *Orthis*; sur le versant Est, il est rougeâtre argileux schistoïde.

Les îlots de Lieusaint, à la lande de Persil, ceux de Colomby et de Flottemanville n'offrent rien de particulier quant à leur composition; mais on y voit particulièrement à Lieusaint le *Scolithus linearis*, coloré en rouge par un oxide de fer. L'hématite en petits cristaux bacillaires prismés, contournés, allongés et pressés les uns contre les autres, s'y présente sous forme de dendrites avec du quartz en petits amas mamelonnés,

sur lesquels on remarque du carbonate de cuivre fibro-radié, d'un beau vert émeraude, en aiguilles soyeuses, divergentes. Le quartz, qui s'est infiltré dans les fentes et fissures de ces roches, n'est point le même que celui que nous avons examiné jusqu'ici. C'est à Lieusaint qu'il est le plus commun. Il est plus ou moins compacte, plus ou moins translucide, rubané rougeâtre, rubané gris et rose, vert-pomme uni, enfin grisâtre. Ces diverses variétés, parfois très belles, sont connues sous le nom de quartz agate et quartz calcédoine.

Le grès, à 10 kilomètres de Lieusaint et dans la direction de l'Ouest, reparaît à Bricquebec où il s'élève, au N., au N.-E. et à l'E. du bourg, en petites collines de 110 à 120 mètres d'altitude, au Melleret, à Brémond, à la Roquette, au Roqueret et à la Grosse-Roche.

Le grès du Melleret prend naissance à une petite distance E. de l'Église et va se perdre très près de la lande du Foyer, sous le terrain dévonien. Celui qui est au N. et au N.-E. part du Vretot (à la Paperie), passe par le Neuf-clos, la Roquette, Bremond et le Roqueret pour arriver à la Grosse-Roche. Ces grès sont presque tous modifiés; cependant l'origine arenacée y est encore reconnaissable par la présence des grains de quartz et des paillettes de mica qui n'ont point été entièrement fondus. Souvent aussi, ils ont conservé leur premier état et se désagrègent aisément sous la simple pression des doigts. A la Paperie et au Neuf-Clos, ils sont souvent schistoïdes ; au pied de la Roquette, ils prennent la texture poudingique et revêtent des nuances blanchâtres, grisâtres, rosâtres, verdâtres, jaunâtres et bleuâtres unies ou bigarrées. Les gros grains quartzeux sont blancs et noyés dans un grès fin soit solide, soit friable. Sur quelques points, ces roches sont à l'état de brèches assez variées,

formées d'un grès à grain fin avec fragments d'un phyllade gris-noirâtre ; tantôt ces fragments sont d'un gris-rosâtre ou jaunâtre, tantôt enfin ils sont grisâtres et soudés si intimement ensemble qu'ils donnent au grès l'apparence d'une roche pseudo-fragmentaire. Ces diverses espèces minérales poudingiques et fragmentaires, qui comptent au nombre de leurs éléments quelques grains de lydienne et quelques rares petites plaques d'un talc chloritique, nous démontrent que nous avons affaire à la partie la plus inférieure du grès. Effectivement la roche immédiatement inférieure à celle-ci est un grès à grain très fin composé des mêmes éléments que le mélaxite, appartenant conséquemment au terrain cumbrien. Les grès arrivent insensiblement à la texture à grain fin et renferment des *Orthis redux* à la Roquette (1) et des *Scolithus linearis* sur le versant S.-E. de Catigny. La butte de Brémond, séparée de la Roquette par un petit vallon, n'a de remarquable qu'un filon de porphyre rose converti, par sa décomposition, en sables feldspathiques. Le Roqueret, au Pied-du-Val, présente un phénomène assez curieux. Le rocher, à partir du sommet de la pointe qui s'avance sur la Trappe, semble, par son aspect, indiquer le passage d'un torrent rapide, qui aurait, pendant des milliers de siècles, déversé ses eaux au milieu des grès dont des blocs plus ou moins volumineux, arrachés de vive force, jonchent le sol des environs. Le sillage du torrent est marqué par

(1) A cent cinquante mètres à peu près de la Sablonnière et à trois cents de la Ramée, on voyait, il y a quelques années, un puits qui portait le nom de la Mine. Il a servi à l'extraction d'un minerai de fer, à en juger par la grande abondance de mâchefer qui se trouve dans le voisinage et dont une certaine quantité a été transportée aux Belles-Fontaines.

plus de vingt mètres de hauteur, trois mètres de profondeur, sur une largeur de trois mètres avec une pente peu prononcée.

C'était sur le grès de la Grosse-Roche, que les Druides immolaient d'innocentes victimes pour appaiser l'implacable colère de leurs Dieux ! On y voit encore une galerie, l'autel et la pierre des sacrifices. A six kilomètres vers l'Ouest, le même grès traverse entièrement de l'E. à l'O. les communes de S.-Martin-le-Hébert et de Quettetot. Au pied de la lande des Bouillons, 20 mètres avant le Pont-aux-Curés, sur le talus du chemin des Pieux et dans la rigole, le grès repose distinctement et immédiatement sur le métaxite. Les communes de Rauville-la-Bigot et de Saint-Martin-le-Gréard ne nous présentent rien d'intéressant; mais celle de Sottevast met sous les yeux une série de roches dont nous avons déjà parlé (1). De la gare on aperçoit au N.-E. une ligne de faîte composée de grès courant de l'E. à l'O. à peu près, sur une longueur de 6,000 mètres, avec points culminants de 149$^{m}$ 30, au pied du clocher de Brix et de 191$^{m}$ 50 au mont Epinguay. Cette ligne est divisée en deux mamelons, à l'E. de l'église, par une gorge profonde dans laquelle coule un petit ruisseau tributaire de la Douve. La voie ferrée coupe ce grès à Sottevast à la tranchée du Roquier, où elle a mis au jour un seul fossile, *Scolithus linearis*. Cette tranchée, jusqu'à Couville, traverse une succession de petits tertres quartzeux et schisteux, qui donnent au sol des formes ondulées. Nous allons donner le nom de chacune des roches de ces petites éminences : la première est un grès à *Scolithus* ; la deuxième est un grès quartzeux solide de nuances très variées superposé sur les métaxites et formé des mêmes éléments ; la troisième

(1) Page 30 du présent volume.

ne diffère point de la précédente ; celle qui suit renferme des schistes siluriens et présente une direction embarrassée occasionnée par l'injection d'un fort filon de quartz blanchâtre qui est en grande partie calcédonieux. A la lande de Saint-Martin-le-Gréard, nous retrouvons les mêmes schistes traversés par une roche d'épanchement très altérée. Ici les schistes sont esquilleux et alternent, à leur partie la plus inférieure, avec de très petits lits de grès. La dernière roche que l'on rencontre, après les prairies et le petit bois, est un grès arkosique ; enfin jusqu'à la gare de Couville, on ne voit plus que des argiles, provenant de la décomposition des métaxites qui ont été ravagés par un fort filon de quartz blanchâtre et rosâtre.

En rétablissant sur les lieux mêmes, par la pensée, l'état primitif de ces petites buttes, on les réduira à leur plus juste expression, s'il est permis de s'exprimer ainsi en géologie ; en d'autres termes, on leur rendra la succession qu'elles doivent avoir dans l'ordre chronologique. On aura alors les superpositions suivantes de bas en haut : anagénites, schistes et grès micacés anagénitiques schisteux de nuances très variées ; grès siluriens maculés de rouge comme au Roule et alternant avec de petits lits d'argile blanchâtre schisteuse ; grès à *Scolithus* ; schistes grisâtres ; enfin schistes verdâtres de la faune troisième reposant, à Bricquebec et au village de Sottevast, sur le grès sans aucune roche intermédiaire.

La direction générale des roches est E. 20° N. à O. 20° S. avec inclinaison vers le S. par 20° E.

De Sottevast transportons-nous à Ruffosse, commune de Sauxemesnil, nous remarquerons que le grès se ressent ici du voisinage d'un gisement de fer hydroxidé qui le recouvre en partie. Il prend dans ce cas une teinte

rougeâtre plus ou moins foncée dans les fentes et fissures, les joints de stratification et même dans le corps de la roche où l'hydroxide de fer a pu pénétrer.

Nous en dirons autant du grès des bassins de fer hydroxidé de la Pierre-Buttée sur la commune de Tourlaville près de Cherbourg, d'Octeville-la-Venelle, de Tamerville, de Saint-Germain-de-Tournebut, de Bricquebec (aux Forges et à la Ramée), de Brix et des autres lieux où existe ce minerai (1).

A Ruffosse, le grès est supporté par des phyllades, grauwackes et anagénites du terrain cumbrien.

En nous dirigeant vers Montebourg, nous passerons par Octeville-la-Venelle, où nous aurons occasion de voir la butte de Blémond composée d'un quartzite très compacte et d'un brun foncé. Ici, comme à Ruffosse, la partie inférieure sur laquelle se trouve le grès silurien et le minerai qui lui est associé est formé de grauwackes et de phyllades arenifères. Sur ces roches repose une brèche de quartzite à grain excessivement fin, d'un brun foncé, avec quelques débris d'un grès grisâtre cimentés par un élément quartzo-ferrugineux brun-rougeâtre, le tout sillonné par de petits filets de quartz jaunâtre cristallisé. Au-dessus de la roche fragmentaire est le minerai qui passe par le moulin Biderault et suit la rivière de la Sinope, sur Octeville.

(1) Le fer hydroxidé de ces différentes localités présente des variétés assez tranchées. Les unes sont très denses, quoique fortement caverneuses, d'un rouge brun assez foncé, très cohérentes; d'autres sont très ocracées et d'une composition chimique bien différente. Quelques échantillons donnent 2 0/0 de résidus siliceux, tandis que les autres en ont laissé près de 40 (Sauxemesnil).

Celui de la Pierre-Buttée est moins pur et donne un résidu siliceux plus considérable, mais ne descendant pas cependant au-dessous de 40 0/0.

Ce gisement est, comme celui de Ruffosse, dans un bassin entouré de grès silurien et de roches d'une époque plus récente qui en recouvrent une portion. La substance ferrugineuse a pénétré certaines couches des roches cumbriennes ; mais cette pénétration, comme on peut l'observer partout où elle se montre, n'a eu lieu qu'après le redressement et la dénudation des phyllades ; car les roches les plus riches sont celles qui composent les tranches supérieures. Plus l'on s'enfonce, plus le phyllade est pauvre et finit par devenir stérile. Les couches cumbriennes, qui sont mises à découvert, sont très inclinées et presque verticales; l'inclinaison du grès, au contraire, est beaucoup moins sensible.

Nous touchons au grès de Montebourg, grès dominant par son élévation les terrains liasique et du trias dont il est entouré. Il comprend les communes de Huberville, Tourville, Lestre, Saint-Floxel, Quinéville et Octeville. À Tourville, le grès est souvent schistoïde, micacé, tandis qu'à la chapelle Saint-Michel et de l'autre côté du moulin, il constitue de grandes assises inclinées au S.-O. Il occupe une partie de la commune de Quinéville et se prolonge aux îles Saint-Marcouf, en passant par le rocher Baveskien, où il prend une texture excessivement compacte et cristalline, en offrant une sorte de demi-fusion que lui a fait subir le filon de quartz calcédoine qui s'y est injecté. À Quinéville, il contient de l'hématite en petits amas mamelonnés ; celui de Montebourg est quelquefois, dans sa partie inférieure, poudingique, à galets de quartzite et de roche feldspathique décomposée, auxquels viennent s'ajouter quelques débris de talcite jaunâtre phylladifère. Les fossiles sont très rares dans ces localités ; cependant nous avons reconnu des *Orthis* indéterminables sur les limites N.-E. de ce massif.

Le grès de la troisième île se trouve à la pointe de la falaise de Carteret, où il semble sortir de dessous les roches du terrain cumbrien, laissant voir ses déchiquetures que les dépôts des phyllades azoïques n'auraient pu atteindre. Nous disons, *où il semble sortir*, car en réalité il n'en est rien ; il est bien certainement supérieur aux roches précédentes. Les schistes azoïques verdâtres sur lesquels il est assis se seront, sans doute, affaissés sous sa pression, tandis que, sur les autres points, ils se seront relevés, lors de leur soulèvement, et l'auront accosté de tous côtés, de manière à lui donner l'apparence d'une roche qui aurait sa base placée sous les phyllades, et dont les sommets n'auraient point été recouverts.

Il consiste à sa partie la plus inférieure en poudingue quartzeux, qui prend bientôt la texture grenue et même la texture compacte. On le retrouve à la carrière de la Chibard sur les Moitiers-d'Allonne ; de là il traverse la route de Barneville aux Pieux, passe par la Masse de Romond, puis il se dirige à gauche sur le Vretot, et à droite sur les communes de la Haye-d'Ectot, Sortosville-en-Beaumont, Saint-Pierre-d'Arthéglise, le Valdecie, et de Fierville ; enfin, il se termine en pointe à la Roquelle, commune de Néhou. Il est labouré, à la Haye-d'Ectot, aux Moitiers-d'Allonne et au Valdecie, par des filons de quartz agate translucide, blanchâtre, rosâtre et vert-pomme. Ses fissures sont souvent remplies (à la Haye-d'Ectot) de beaux cristaux de quartz hyalin pyramidé et de petits cristaux de quartz améthiste. Au Valdecie, les joints de stratification sont recouverts de baryte sulfatée, soit en amas, soit en cristaux hachés.

Le grès des Moitiers-d'Allonne, à la Chibard, incline un peu vers le S.-O. Il est grisâtre, à grain très fin,

parsemé de petits points blancs de stéatite. Ses fossiles sont identiquement les mêmes que ceux des schistes ardoisiers d'Angers (schistes à *Calymene Tristani*). Aussi le rapportons-nous à cette assise.

Fossiles que nous y avons reconnus :

Trilobite *(Calymene Tristani)* glabelle et pygidium — *Illænus Salteri.* — *Nuculus.* — *Redonia.* — *Orthis redux.* — *Ascocrinus*, Barr. (trouvé par M. P. Dalimier). — *Orthoceras (Spec. nova).* — Id., dernières loges ; et plusieurs autres indéterminables.

Les schistes de cette assise, qui ordinairement accompagnent les grès, n'y sont représentés que par quelques petits lits insignifiants qui ne sont point fossilifères.

Au Valdecie, les grès sont généralement micacés, blancs, très solides; quelquefois cependant leur texture est lâche et leur nuance souillée par divers oxides.

A Romond et au Vretot (Bavent, lande Lançon) ils sont presque toujours schistoïdes en grand, micacés, blancs, parfois maculés, sur une assez grande étendue, par le peroxide de fer qui s'y présente en petits cristaux radiés. Nous regardons, comme équivalents du grès de May (Calvados), ceux du Vretot, du Valdecie et de Fierville (lande de la Ferrière), puisque leurs fossiles sont absolument les mêmes.

Nous y avons trouvé :

Trilobite *(Homalonotus rarus?)* tête, pygidium, thorax en assez grande abondance et même quelques individus complets, mais mal conservés. — *Orthis redux.* — Arches, parmi lesquelles l'*Arca Naranjoana*? — Nucules. — *Leda* (espèce de Nucule). — *Sanguinolites.* — *Avicula matutina (Lyonsia normaniana* D'Orb.) — *Conularia ?* — *Orthoceras.*

Une bande de terrain dévonien sépare la troisième île

de la quatrième. Celle-ci est remarquable par les monts de Doville, Etanclin, Taillepied et de Besneville qui en font partie et qui offrent tous une altitude de 120 à 130 mètres. Les grès de ces montagnes sont à peu près les mêmes que les précédents. Aux monts de Besneville et d'Etanclin ils sont blanchâtres, grisâtres, quelquefois micacés et sillonnés par des filets et filons de quartz blanc amorphe qu'accompagnent parfois de petits cristaux de quartz pyramidé, recouverts d'une légère pellicule de carbonate de cuivre de nuances variées. Ces grès inclinent généralement de 20 à 25° vers le S.-E.

On voit dans leur pâte des espèces de taches allongées ou ovales ou triangulaires noirâtres, micacées, provenant de détritus des phyllades inférieurs, placés entre le terrain silurien et le cumbrien. Il faut bien se garder de confondre ces sortes de taches, toutes très irrégulières dans leur forme, avec le *Scolithus linearis*. Les premières ne sont qu'accidentelles, les deuxièmes sont de véritables fossiles.

A Saint-Sauveur-le-Vicomte et à Rauville-la-Place, le grès est gris-blanchâtre, souvent tacheté par des oxides de fer. Quelques filons de quartz, en traversant les phyllades micacés, noirâtres, ont enlevé des fragments à ces roches et les ont empâtées; ces divers débris ont produit des brèches quartzeuses. Les mêmes filons contiennent de petits fours à cristaux de quartz blanc hyalin pyramidé, recouverts quelquefois d'un léger enduit d'oxide de fer d'un très beau rouge vif. La galène, en petits nids, se trouve réunie aux filons quartzeux, comme à Montebourg; enfin la baryte sulfatée et les pyrites sont communes dans ces roches, dont la direction est à peu près E. 27° N. et leur pendement S.-E. 27°.

A Saint-Sauveur-de-Pierrepont et près de l'église, il

existe une carrière ouverte pour l'entretien des chemins vicinaux. La roche a une direction de l'E. à l'O. un peu S. C'est un grès grisâtre, quelquefois noirâtre, schistoïde, micacé, qui alterne avec de faibles lits de schistes brunâtres ou noirâtres. Ces roches sont les mêmes que celles de la Sangsurière. Elles contiennent de petits nœuds de la grosseur d'une noisette et représentent assez bien la tête d'un gros clou. Ces amas ou nœuds sont très ferrugineux et n'ont aucun caractère particulier qui puisse servir à les déterminer.

Nous avons reconnu, dans les grès de Saint-Sauveur-le-Vicomte, Rauville-la-Place, Besneville et d'Etanclin, les fossiles de la faune de May.

A Besneville : *Homalonotus* (tête et pygidium) assez rare. — *Orthis redux.* — *Cœlaster* (Zoophyte rayonné, ordre des Astéroïdes). — *Crinoïde* (représenté par des lignes de près de 12 centimètres de longueur, partant d'un centre commun qui n'existe plus). — *Avicula matutina.* — Bivalves indéterminables.

A Saint-Sauveur-le-Vicomte : *Homalonotus.* — *Orthis redux.* Sur les coteaux du Grippois. — Bivalves indéterminables.

A Varenguebec : *Cleidophorus* Hall.

A Etanclin : *Orthis redux.*

A Saint-Sauveur-de-Pierrepont : Empreintes présentant quelque analogie avec celles du *Nerites cambriensis.*

Les grès de notre cinquième île sont bien les mêmes que ceux que nous avons vus jusqu'ici. Ils sont compactes, blanchâtres ou grisâtres, rarement à texture lâche et toujours traversés par de nombreux filons de quartz blanc amorphe.

Ils forment une pointe qui s'avance vers le rivage et qui est resserrée entre les roches syénitiques des massifs de Jobourg et d'Auderville. De la baie d'Ecalgrain ils prennent la direction de l'E. en touchant aux communes de Jobourg, Omonville, Digulleville, Beaumont, Sainte-Croix-Hague, Flottemanville et Sideville ; ensuite ils courent vers le S. à Teurthéville-Hague et à Helleville ; de là ils se jettent à l'O. sur la commune de Siouville et remontent vers le N. à Vasteville, Biville, Vauville et à Herqueville.

Les fossiles qu'ils renferment sont peu nombreux. A Sideville, ce sont des Lingules voisines de la *Lingula Lesueuri* avec un petit crustacé inédit et une petite bivalve semblable à celle du grès du Roule. On y voit aussi de la baryte sulfatée rose en blocs très volumineux; à Helleville, on remarque du quartz calcédoine brunâtre associé à des cristaux de quartz prismé radié ; à Vasteville, il est recouvert d'une forte couche de fer hydroxidé compacte ou en géodes (Pierres d'Aigle) (1).

Tous ces grès reposent sur les arkoses et métaxites à Auderville, Jobourg, Herqueville, Vauville, etc.

Le petit îlot des Pieux constitue à Sciotot la roche à Coucou et une partie de la lande au S. du bourg. C'est un quartzite compacte dont les fissures et les fentes sont remplies quelquefois de fer oolitique mamelonné et dans lequel on ne trouve que le *Scolithus linearis* ; il est en stratification immédiate sur les leptynolites. Les filons de quartz qui y sont injectés offrent des géodes tapissées de cristaux de quartz pyramidé légèrement teintés en violet ; parfois ce même minéral affecte une texture cariée à l'instar des pierres meulières.

Nous allons nous transporter dans les arrondissements

(1) Voir page 91 du Tome VIII des présents Mémoires.

du centre et du Sud pour étudier le grès de ces contrées en commençant par Mortain, point le plus éloigné.

La ville de Mortain est bâtie à mi-côte d'une fracture de grès, presque au pied de l'Ermitage qui compte 314 mètres au-dessus du niveau de la mer. A l'Ouest, elle plonge sa vue sur de petites vallées semées de rocs de grès, qui mêlent leurs pointes, brunies par le temps, à la cîme de milliers d'arbres, paisibles habitants de ces lieux solitaires. Le silence de ces vallées est interrompu par le bruit continuel des eaux réunies de la Cance et de la Rivière-Dorée tombant en cascades torrentueuses au milieu des blocs de grès arrachés aux rochers dont elles ne cessent de battre les flancs, depuis un temps qui pourrait nous effrayer, et que nul chronomètre ne peut préciser. Mais laissons aux paysagistes et aux poètes la description de ce pays auquel il ne manque rien pour en faire le lieu le plus pittoresque de la Manche, et revenons à nos grès.

Le grès de Mortain forme une bande d'une largeur moyenne de 4 kilomètres et d'une longueur d'au moins 14 jusqu'aux limites du département de l'Orne, sur lequel il jette des ramifications.

Cette chaîne dirigée de l'E. 4 à 5° N., est coupée, comme celle de Brix, par plusieurs petits ruisseaux qui vont porter leurs eaux à la Célune. Le grès est en stratification discordante sur les leptynolites et les phyllades cumbriens. On peut dire encore que le granit lui sert de base, puisqu'on aperçoit sur plusieurs points, notamment au pont Brocard, dans le lit de la Cance et au fond d'une carrière que l'on rencontre sur la route de Vire, à une faible distance de Mortain, la roche d'épanchement qui sert de lit sur lequel il s'est déposé. Il est grisâtre, blanchâtre et coupé par de nombreux filons de quartz.

A sa partie inférieure, il acquiert une grande compacité et devient un quartzite que l'on pourrait prendre de prime-abord pour un quartz gras. Les lits supérieurs contiennent des *Scolithus linearis* placés, comme nous l'avons déjà vu à Cherbourg, presque perpendiculairement à la direction des couches. Le grès des landes ou bruyères de Justice n'est pas le même que celui de la forêt de Mortain et de Lande-Pourrie. Le premier est composé de petits grains de quartz noir et de bleuâtre mêlés à des grains de quartz blanc dominants ; le quartz bleuâtre y est aussi représenté par des grains de la grosseur d'un pois : le tout parsemé de grains de feldspath kaolinisé ; le second n'a pour éléments constituants que le quartz qu'accompagnent parfois des pyrites de fer, soit amorphes, soit cubiques. Celui des landes par sa composition est inférieur à celui de Mortain et de Lande-Pourrie et se rapproche du niveau de la formation des arkoses et anagénites du Val-de-Saire et de la Hague.

Nous avons dit que les grès blancs ou grisâtres à *Scolithus linearis* étaient partout inférieurs aux schistes à *Calymene Tristani* ; il nous semble l'avoir prouvé plus qu'à suffir par les exemples que nous avons cités, en décrivant les grès siluriens des arrondissements du Nord de la Manche. Mortain vient ajouter encore un témoignage de plus à notre conviction. Enfin, une preuve irrécusable est la preuve négative : nulle part on ne rencontre non seulement les schistes à *Cal. Tristani* sous le grès dont il est ici question, mais encore on ne trouve même pas de débris de ces schistes dans la pâte du grès, tandis qu'il renferme assez communément, dans sa partie la plus inférieure, quelques fragments de quartz variés, de métaxite, de phyllade, de talc, etc., selon qu'il repose sur quelques-unes de ces roches.

Le grès de Mortain est quelquefois recouvert, en stratification concordante, par un oxide de fer d'épaisseur variable ne dépassant pas 30 centimètres, et mêlé très irrégulièrement au milieu d'une assise de grès schisteux, brunâtre, parfois maculé de rouge, se divisant aisément en polyèdres sous une faible pression. L'hydroxide de fer se voit sur plusieurs points, notamment aux Forges de Bourbe-rouge, au Marais, à Grande-Fontaine et près de la Rivière-Dorée. Il renferme, mais accidentellement, des veines et veinules d'hématite brune, fibreuse, analogue à celle du grès de Cherbourg et de Bricquebec, au Neuf-Clos. Ce minerai, lorsqu'il se rencontre avec les schistes, est toujours placé intermédiairement aux schistes et aux grès.

Nous regardons comme synchroniques de cette même assise silurienne, quoique ne nous ayant point offert de fossiles jusqu'à ce jour, les grès et quartzites des arrondissements du Centre et du Sud de notre département; par exemple, ceux en partie de Cérisy-la-Salle avec filon de quartz blanc rayonné contenant de petits lits de galène; de Dangy, Guéhébert (1), carrière de M. Paisant, Saint-Martin-de-Senilly, Montabot, Saussey et en général tous les grès quartzeux formés entièrement ou à peu près de quartz en grains, plus ou moins finement agglutinés ou passés à l'état de quartzite, et succédant immédiatement, sans solution de continuité, soit aux grauwackes et phyllades, soit aux poudingues et grès phylladiques, soit aux arkoses, soit enfin aux poudingues et grès arkosiques.

Nous exceptons ceux qui, quoique succédant aux

(1) Voir, page 51 du présent volume. L'alinéa commençant par ces mots : A Cerisy-la-Salle, se rapporte au silurien moyen. A la ligne 7, on a omis de mettre *Guéhébert*.

roches précédentes, sont recouverts eux-mêmes par des grès schisteux, micacés, phylladiques, qui terminent sur plusieurs points la série cumbrienne.

La position qu'occupent les grès siluriens sur les roches quartzeuses cumbriennes et l'absence de fossiles, mettent très souvent le géologue dans une sorte d'impossibilité de préciser le point de contact de l'une et de l'autre (1), et force est souvent de rester dans le doute.

L'absence de fossiles ne serait pas toujours, selon nous, une raison plausible de refuser aux grès en question, la position que nous venons de leur assigner. En effet, il est très possible que, lors du cataclisme survenu à l'époque silurienne, les êtres organisés, surpris dans leur paisible retraite, aient été accumulés par les eaux et en très grand nombre sur quelques points, sur d'autres en quantité minime, et que de très grands espaces aient été privés de leur présence ; ce dernier cas expliquerait d'une manière suffisante la raison pour laquelle on ne retrouve point leurs dépouilles dans ces grès.

Au surplus, la stratigraphie nous vient ici en aide. Que l'on établisse une coupe qui traverse le département dans toute sa longueur, du N. au S., en partant, soit de Digulleville (Hague), soit de la Pernelle (Val-de-Saire) pour aller se terminer à la Haye-Pesnel ou à Villedieu et même au delà, on aura une succession de roches telle que celle-ci. En allant de bas en haut :

| | |
|---|---|
| Talcites. | Cherbourg, Airel. |
| Leptynolites. | Sciotot, Breccy, Barenton, Saint-James, etc. |
| Grauwackes et phyllades. | Auderville, Bretteville, Saint-Lo, Tessy, Granville, Pontorson, etc. |

(1) Voir page 61 du présent volume.

| | |
|---|---|
| Anagénites, poudingues et grès phylladiques. | La Hague, Tocqueville, Chiffrevast, Saint-Germain-le-Gaillard, Orval, Saussey, Montmartin-sur-Mer, Troisgots, Villedieu. |
| Arkoses, poudingues quartzeux feldspathiques. | La Hague, Tocqueville, La Pernelle, Mobec, La Haye-Pesnel, etc. |
| Calcaire. | Airel, La Meauffe, Mesnil-Aubert. |
| Grès compactes azoïques de nuance bleuâtre. | Besneville, Montcastre, Cerisy-la-Salle, etc. |
| Grès à *Scolithus linearis* sur quelques points, à *Sc. lin.* et à Lingules sur d'autres et parfois azoïques, de nuance gris-blanchâtre. | Cherbourg, Montebourg, une partie de Montcastre, Mortain, etc. |
| Schistes ardoisiers à *Calym. Tristani.* | Mortain, Cherbourg, La Sangsurière, Siouville, etc. |
| Grès silurien à faune de May. | Le Vretot, Le Valdecie, Fierville, Besneville, Saint-Sauveur-le-Vicomte. |
| Schistes à *Card. interrupta* et à *Graptolites colonus.* | Mortain, Varenguebec, Saint-Sauveur-le-Vicomte, Le Vretot, Siouville. |

Nous pouvons donc suivre, d'une extrémité à l'autre de notre département, les formations stratifiées d'après leur ordre chronologique mis en évidence dans le tableau ci-dessus, et nous convaincre que les grès des arrondissements du Centre et du Sud, grès auxquels nous cherchons ici à assigner leur véritable position géognostique, sont de même âge que ceux de Cherbourg, Bricquebec et autres.

Nous avons étudié de nouveau les roches des communes du Mesnil-Aubert, de Roncey, de Montabot et de Percy, à l'égard desquelles nous avions fait quel-

ques réserves (1). Les grès grisâtres ou noirâtres de Roncey avec *Orthoceras*, à la vallée de la Vanne (à la Gacherie), de Montabot, au Nord du village, de Percy, au N.-E. du bourg, et du Mesnil-Aubert, doivent être placés au niveau des grès grisâtres, gris-blanchâtres et noirâtres de Bricquebec et de Breuville. Nous n'entendons point parler ici des grès azoïques bleuâtres, très compactes de Besneville, de Montabot, de Montcastre, d'Ouville, de Cérisy-la-Salle, du N. un peu E. de Saussey et des grès noirâtres micacés de Saint-Germain-sur-Ay; nous les avons décrits (2). Le grès du Mesnil-Aubert est à grain fin, de couleur noire, recouvert, sur les stries de glissement qu'il présente assez fréquemment, d'une teinte métallique noir de jais. Il contient des *pygidium* de *Calymene Tristani*, des *Orthis* et des parties d'Encrinites formées d'un calcaire blanc rosé qui tranchent sur le fond noir de la roche. Ce grès est assis sur la grauwacke le long du chemin vicinal conduisant de l'église à la route départementale de Gavray à Coutances, et n'est éloigné que de 4 à 500 mètres au plus d'un autre grès fossilifère dont le gisement est au S.-S.-O. de l'église. Celui-ci est blanc à grains fins, salis par l'hydroxide de fer et renferme des débris, très rares, de fossiles que nous croyons appartenir à des *Orthis*; quoique à grains fins sur quelques points, on peut dire qu'en général il est à texture compacte dominante, qui lui a été imprimée par l'injection d'un immense filon de quartz calcédonieux (roche Alix) de nuances très variées, telles que le blanc, le bleu, le gris et quelquefois le rose. Ce quartz est le même que ceux des environs de Coutan-

(1) Voir page 66 du présent volume.

(2) Voir pages 60 et 61 du présent volume.

ces et de Périers. Il affecte les formes extérieures du feldspath et ne peut en être distingué qu'à l'aide du chalumeau. Le grès de Roncey est d'un gris foncé; celui de Saint-Martin-de-Bon-Fossé est d'un gris plus clair; ceux de Montabot et de Persil sont grisâtres et blanchâtres. Les très rares fragments de fossiles, que le hazard y fait rencontrer, sont indéterminables ? peut-être sont-ils des parties d'*Orthis ?*

Il nous reste à décrire : 1° Les schistes ardoisiers à *Calymene Tristani* ; 2° les schistes à *Cardiola interrupta* et à *Graptolites*. Nous commencerons par Mortain pour venir terminer à Cherbourg.

Quoique les schistes de Mortain ne soient pas aussi répandus que le grès, ils ne laissent cependant pas de constituer des masses considérables, qui nous cachent souvent le grès sur une grande étendue (1); ils forment de petits monticules qui le disputent aux grès en élévation ; mais ils ne conservent pas longtemps leur altitude, aussi les voit-on s'effacer peu à peu et disparaître entièrement pour laisser les grès à découvert. Il n'est pas rare de voir des alternances de grès et de schistes, isolées les unes des autres, se répéter plusieurs fois sur la même

(1) Nous appelons schiste une roche à pâte grossière et d'apparence simple, composée d'argile mélangée de matières phylladiennes ; il s'y joint aussi quelques parties impalpables de feldspath, de quartz et quelquefois de paillettes de mica ; contexture schistoïde ; ne se se délayant pas dans l'eau ; fusible au chalumeau ; teintes généralement ternes, grisâtres, verdâtres, rougeâtres et noirâtres.

Les feuillets des schistes siluriens forment en général différents angles avec les plans de stratification, c'est-à-dire, en d'autres termes, que leur clivage se fait transversalement aux plans de leur stratification.

ligne, particulièrement dans les vallées qui coupent le massif de grès, dans la direction du N. au S.

Les schistes se montrent au bois de la Petite-Fieffe, à la Dairie, à la Divière, au Pillon, aux Cavées, au hameau de la Croix et près de l'église du Neufbourg, sur la ligne de la Hardonnière au Verdais et au moulin des Fanières. Aux Cavées, ils renferment des nodules semblables à ceux des schistes de Siouville. M. Barande a reconnu des Bryozaires à la surface de quelques échantillons que lui a soumis M. P. Dalimier.

A la Dairie, nous avons remarqué, sur les schistes, et en stratification ondulée, un grès jaunâtre, micacé, à grain fin et peu solide, de quelques mètres d'épaisseur, n'ayant aucun rapport avec les grès inférieurs. Il renferme des *Orthis*, des Trilobites, des *Redonia Deshayesiana*, de grandes bivalves et des fragments d'autres fossiles mal conservés, qu'il est impossible de déterminer.

La faune troisième se trouve, près du moulin de Fanières, représentée par le *Graptolites colonus* sur un petit lambeau des schistes pyriteux.

Fossiles des schistes siluriens de Mortain :

*Faune des ardoises d'Angers.*

Fossiles reconnus par nous :

*Calymenes Tristani.* — *Cal. Arago* (individu complet). — *Dalmania Vetillarti* (individu complet). — *D. Dujardini.* — *Illænus crassicauda* ou *lusitanicus.* — Id. très jeunes individus de l'*Ill. Desmaresti.* — Hypostomes d'*Ill. Desmaresti.* — *Redonia Deshayesiana.* — *Turbo.* — *Beyrichia.* — *Theca.* — *Orthoceras.* — *Fucus.* — Tiges d'Encrinites. — *Orthis redux.* — Grande bivalve

indéterminable. — *Arca*, id. — *Nucula Chauveli.* — *Conularia* (deux échantillons ensemble, très rare).

Fossiles reconnus par M. P. Dalimier :

*Dalmanites socialis.* — *Dalmanites* (Spec. nova ?). — *D. Phillipsi ?* — *Illænus Salteri.* — *Homalonotus.* — *Asaphus.* — *Cypricardia.* — *Redonia Duvaliana.* — *Orthis*, grande espèce symétrique. — Lingules. — Bryozaires. — Cystidées. — *Didymograpsus.* — Fucoïdes.

Ces roches ont éprouvé des inclinaisons très variées que nous attribuons aux filons dioritiques qui percent le sol sur plusieurs points, peu distants du massif des grès, à Ferrières, Saint-Cyr-du-Bailleul, Barenton, Poilley, Ducey, Ger et à Sourdeval-la-Barre.

Pour retrouver les schistes siluriens, nous sommes obligé de franchir tout l'espace qui nous sépare de Saint-Martin-sur-Mer. Dans cette commune on voit, sur le bord N.-O. du petit plateau qui fait face au gisement du calcaire carbonifère, et à quelques mètres du chemin qui y conduit, un grès noirâtre à grain fin accompagné d'argiles noirâtres. Il repose sur les grès et poudingues phylladiques, et nous a paru faire partie du terrain silurien, faune troisième.

En nous dirigeant vers l'E., nous verrons à Saussey, au moulin Morelle, une argile ampéliteuse avec schistes de même nature (1) renfermant des boules, dont quelques-unes ont un diamètre de quelques centimètres ; elles sont pyriteuses et analogues à celles de Saint-Sau-

(1) Schiste ampéliteux. Roche à base d'apparence simple, d'un noir grisâtre, laissant des traces sur la plupart des corps, surtout sur le papier (crayon des charpentiers), composée, selon M. Cordier, d'un mélange d'anthracite et de matière phylladienne schisteuse, chargée plus ou moins de pyrites blanches. Elle contient du calcaire.

veur-le-Vicomte. Ce terrain traverse la route de Coutances à Gavray pour se montrer de nouveau à la Brouaire. A 20 kilomètres à vol d'oiseau vers le N.-E., la commune de Moon nous offre des traces de ce même terrain dans une pièce de terre du hameau de la Foucherie. Ces deux derniers gisements appartiennent à l'étage du silurien supérieur et sont placés sur le bord et dans le lit de petits ruisseaux qui alimentent plusieurs moulins.

Nous allons franchir un espace d'une trentaine de kilomètres dans la direction du N.-O., toujours à vol d'oiseau, pour arriver à Varenguebec.

La côte qui précède au N. la chaussée de la Sangsurière est composée de schistes d'un bleu-noirâtre, finement pailletés, variolés de grisâtre et alternant parfois avec un grès micacé, jaunâtre, sans consistance. Ces roches sont fossilifères et s'étendent de l'E. à l'O., depuis le moulin de Varenguebec jusqu'à Saint-Sauveur et Saint-Nicolas-de-Pierrepont. Le plan des strates est assez souvent recouvert d'un enduit ferrugineux qui a pénétré assez intimement quelques-unes des couches pour changer quelques schistes en oxides de fer. La présence du *Trinucleus* et l'absence du *C. Tristani* dans ces schistes nous les font placer dans une des assises supérieures de l'étage moyen. Nous avons reconnu des couches d'ampélite abondantes en *Grapt. colonus*, dans une dépression de ce terrain, sur le bord du petit ruisseau de la Pierre-Noire (lande de Limor), qui se jette dans la petite rivière de Houlbec. Quelques lits sont plus tendres et renferment des empreintes d'*Orthoceras* et des *Orthis Damjoui*. Cette petite portion de schistes ampéliteux a été isolée du même terrain, qui recouvre une grande partie du sol de la commune de Saint-Sauveur-le-Vicomte. Ce démembrement s'est opéré par l'arrivée

au jour de la fraidronite dont les filons apparaissent au bas de la Sangsurière, à la lande de la Grinette, dans les schistes mêmes, à l'entrée et à la sortie du bourg, sur la route de Bricquebec à la Haye-du-Puits. C'est également à l'apparition de cette roche qu'est due l'élévation des montagnes de cette contrée ; les schistes plus tendres n'ont pu résister aux flots des mers qui ont, pendant des siècles innombrables, promené leurs eaux corrosives sur ces plages désolées. Il ont conservé en général, la même inclinaison que les grès, le mouvement ascensionnel s'étant opéré simultanément.

Nous ferons observer que l'étage à *Trinucleus* est placé immédiatement sous les schistes ampéliteux à *Graptolites colonus*

Voici le nom des fossiles que nous avons vues dans cette localité :

*Trinucleus ornatus.*—*Dalmanites Philipsi.*— *Dalm.*, autre espèce. — *Pleurotomaria.* — Nucules. — Bivalves indéterminables.

Silurien supérieur :

*Graptolites colonus.* — *Orthis Damjoui.* M. R.

Après avoir parcouru 3 ou 4 kilomètres sur le grès silurien dans la direction du N., nous sommes en présence du silurien supérieur composé de calcaire et de schistes alumineux. C'est spécialement au lieu appelé le Paradis, à la ferme des Moulineaux, qu'il est le plus développé. De 1834 à 1840 ou fouilla à plusieurs reprises le terrain pour en extraire de la pierre à chaux, qui devait servir à l'amendement des terres ; mais lorsque cette pierre fut soumise à l'action du feu, elle ne répondit que faiblement à l'attente du cultivateur. Rempli d'une très grande quantité de pyrites qui se fondaient par l'effet de la chaleur, le carbonate de chaux ne don-

nait qu'un faible rendement, et les parois du fourneau tapissées d'une épaisse croûte de soufre ne pouvant plus servir à la cuisson du calcaire, l'exploitation fut abandonnée. Les schistes charbonneux (ampéliteux), par leur nuance noire et leur propriété écrivante firent penser qu'il pourrait bien y avoir sur place une mine de charbon minéral. Dès lors grand espoir. On continua les excavations des carrières avec plus de courage que jamais ; mais au lieu de houille que l'on s'imaginait rencontrer, on ne put constater que la présence d'une faible quantité d'anthracite cristallisée. Les carrières furent remplies sans nous laisser même de traces visibles de ce calcaire silurien dont les Orthocères font l'ornement de plusieurs cabinets.

Ce calcaire est noir lamellaire ou très compacte renfermant un peu de magnésie et de petits points noirs qui nous font l'effet d'oxide de manganèse. Des schistes ampéliteux recouverts de *Graptolites*, de *Cardiola interrupta* et d'*Orthocères* alternent avec un calcaire schisto-compacte très pyriteux et coupé par des bandes ou lignes de spath calcaire blanc ; quelquefois les schistes enveloppent, de la même manière que le stéaschiste enveloppe le quartz, des boules ou concrétions calcaires du poids de 1 à 200 kilogrammes. Ces sortes de boules de la forme d'un boulet de canon, ou bien très applaties, sont pétries d'Orthocères qui sont souvent à teintes bronzées et d'un diamètre variant de 2 à 10 et 12 millimètres.

Les schistes ampéliteux sont plus répandus que le calcaire qui n'existe qu'aux Moulineaux.

Les premiers constituent, comme nous l'avons déjà vu, une grande partie du sol de la commune de Saint-Sauveur ; on les voit distinctement à l'entrée et à la sortie du bourg au N. et au S., au pied du cimetière, puis aux

villages du Grippois, de la Blauderie et de la Parcemallerie ; enfin c'est sur ce terrain que le bourg est assis. Ces schistes sont littéralement recouverts d'une infinité de Graptolites et assez ordinairement d'Orthocères et de *Cardiola* ; mais c'est particulièrement aux Moulineaux que les deux derniers fossiles sont plus abondants. Nous possédons dans notre collection de beaux échantillons, représentant sur les schistes des têtes d'Encrines d'une belle conservation, et dans le calcaire des Orthocères de 10 centimètres de diamètre et dont l'intérieur est intégralement rempli d'anthracite cristallisée. Nous avons recueilli les fossiles suivants dans ce terrain :

*Orthoceras gregarius.* — *Orth.* à longues stries. — *Orth. bohemicum.*— Tiges et têtes d'Encrinites.— *Cardiola interrupta.* — *Car. fibrosa.* — *Cardium ??* — *Graptolites colonus.*

Des fouilles entreprises en 1790 à Lestre, près du moulin Duprey, construit sur la Sinope, dans une pièce de terre, nommée la Dépoterie, mirent à découvert des schistes ampéliteux avec de très grosses boules noirâtres de calcaire concrétionné contenant des Orthocères, des *Cardiola* et des *Graptolites* comme à Saint-Sauveur. Le calcaire qui était en petite quantité au-dessous de ces schistes était à grain fin, cristallin, noirâtre pyriteux et traversé par des veines de spath calcaire blanc. L'extraction faite dans l'espoir de trouver de la houille qui ne pouvait point s'y rencontrer fut abandonnée et la carrière remplie.

A 7 kilomètres à peu près de Saint-Sauveur vers le N. nous voyons à la Roquelle, commune de Néhou, les schistes de l'étage supérieur, d'un gris-verdâtre, non calcaires ni ampéliteux avec boules ou rognons déposés sur le pied du grès silurien du Valdecie, grès qui se

termine en pointe au pied d'un petit ruisseau dont les eaux vont se perdre dans la Saudre. Ce terrain ne consiste qu'en un petit lambeau de peu d'étendue.

En continuant d'avancer encore vers le N. nous arrivons à Bricquebec. Le bourg est bâti sur le même schiste qui étend ses limites sur un rayon de 1 kilomètre à peu près autour du bourg au S. et à l'O. Quant à la partie N. on peut le suivre jusqu'au pied de la gare de Sottevast. Sa nuance verdâtre et son aspect extérieur le rapprochent singulièrement des phyllades cumbriens desquels il diffère par sa composition minéralogique. Les boules qu'il renferme ne dépassent pas généralement la grosseur du poing et présentent sur leur surface des empreintes d'*Orthoceras*, de *Cardiola interrupta*, de plantes marines? et de fossiles inédits. Au nombre de ces boules, les unes sont remplies d'une poussière ampéliteuse, les autres offrent à leur centre un vuide qui a été occupé par un Orthocère; d'autres enfin sont composées de quartzites grisâtres et noirâtres, très compactes, enveloppées d'une croûte plus ou moins ferrugineuse recouverte de petits Orthocères. Les nodules sont circonscrits à la partie S. et O. du bourg; ils ont à peu près disparu dans la ligne de Sottevast. Sur ces roches et en stratification concordante reposent, au moulin de Bas, près de la fontaine minérale des Bréqueries et sur une partie de la ferme de l'église, des schistes ampéliteux dans lesquels on remarque des nodules semblables aux précédents. Ces schistes alternent avec de petits lits d'un grès grisâtre sillonné par des veinules de quartz blanc, et l'ampélite est souvent imprégnée de sulfure de fer qui lui imprime des couleurs irisées.

A l'embranchement de la route de Cherbourg, nous avons trouvé, au milieu de ces schistes, une veine de

stéatite en poudre, en petites écailles nacrées, adhérant aux doigts et de couleur blanche. Ce minéral se rencontre fréquement entre les strates des roches dévoniennes.

Nous y avons découvert les fossiles dont les noms suivent :

*Orthoceras gregarius ?* — *Orth.* canelé.— *Avicula.*— Nucule. — Cabochon. — Cardiole. — Plantes marines ? — Et quelques fossiles indéterminables.

Si de Bricquebec nous nous rendons à Sortosville-en-Beaumont nous retrouverons les schistes siluriens supérieurs gris-verdâtres avec globulites comme à Bricquebec ; nous les suivrons de l'église jusqu'au pied du petit ruisseau du Coisel qui coule à l'entrée de la lande. En traversant la lande dans la direction de l'E. nous arriverons au chemin rural du hameau Chevalier où existent, sur les bords du ruisseau de Cuir-Bouilli, les schistes alumineux fossilifères, placés sur le grès de l'étage moyen. On aperçoit, entre les feuillets et sur la plupart des fossiles, une légère teinte jaune-d'or provenant des pyrites. Exposés à l'air, ces schistes se recouvrent d'une efflorescence saline, d'un beau blanc-d'argent, efflorescence qui s'interpose pareillement entre les lames les plus minces et en détermine l'exfoliation. Les schistes de cet étage éprouvent d'une manière plus ou moins prononcée cet accident, selon qu'ils contiennent une plus ou moins grande quantité de sulfate de fer et d'alumine.

Fossiles que nous y avons reconnus :

*Orthoceras bohemicum.* — *Orth. boh.*, dernières loges. — *Cardiola interrupta.* — *Orthis*, grande espèce (Sp. n.). — Plusieurs autres indéterminables.

Le même terrain reparaît au N. de Carteret en s'appuyant sur le grès à *C. Tristani* ; il se compose de schistes

ampéliteux qui enveloppent des boules calcaires, à couches concentriques et pyriteuses que recouvrent des Orthocères et des *Cardiola*.

A 10 kil. E. de Carteret et à 2 kil. S. de Sortosville, nous avons découvert, en 1835, lors de la confection de la route de Bricquebec à Carteret, et près du Pont-Neuf du Vretot, une grande quantité d'argile ampélitique, schisteuse, qui se couvre d'efflorescences noires et jaunes, au milieu de laquelle sont disséminés des rognons semblables à ceux de Bricquebec et comme eux fossilifères. On voit intercalés dans cette argile de petits lits d'un grès gris-noirâtre, micacé, avec nombreuses fissures remplies de stéatite. Cette bande argileuse est de peu d'étendue et ne mesure pas 300 mètres sur l'axe de la route départementale. Quant à son étendue du N. au S. elle ne peut être connue, parce qu'elle nous est cachée par les roches dévoniennes et des argiles d'alluvion. On pourrait bien regarder, comme faisant partie de ce terrain, les schistes qui bordent les deux côtés du petit chemin creux, conduisant de l'église au moulin du Vretot, d'autant mieux que l'on y rencontre quelques rognons de ce même terrain, mais il est facile de reconnaître que ces rognons sont mêlés à des argiles et à des fragments de schistes dévoniens, le tout en recouvrement sur le terrain dévonien. Ces globulites appartiennent donc évidemment au terrain d'alluvion.

L'argile ampéliteuse renferme beaucoup d'anneaux d'Orthocères et de parties de plusieurs centimètres de longueur du même céphalopode. Les boules offrent, sur leur surface et dans leur intérieur, des Orthocères, des *Cardiola interrupta*, etc., et du fer sulfuré en assez grande quantité.

M. P. Dalimier a recueilli dans ce terrain les mêmes

fossiles que nous y avons découverts alors qu'on ouvrait la tranchée de la route. Nous devons ajouter à ceux observés par ce géologue, une pointe de *Ceratiocaris*, crustacé muni à l'arrière de trois longues pointes.

Fossiles :

*Orthoceras gregaroïdes.* — *Orth.* cannelé. — *Cardiola interrupta.* — *Cardiola* à côtes égales. — *Mytilus.* — Encrinites. — *Ceratiocaris* (pointe) Bar. — et plusieurs autres que l'on ne peut déterminer vu leur mauvais état de conservation.

Du Vretot suivons la direction du N. et nous arriverons au moulin de la Houlette sur Quettetot. A cet endroit nous verrons de nouveau, dans un petit chemin rural très profond, les schistes alumineux, noirâtres, associés à de l'argile ampéliteuse contenant les mêmes rognons que ceux du Vretot. En partant de ce lieu les schistes suivent le ruisseau Fondais jusqu'au moulin Sorel, sur Grosville ; mais ici au lieu de rognons non calcarifères, nous retrouvons, comme à Saint-Sauveur, des boules calcaires avec *Cardiola* et *Graptolites.*

A 16 kilomètres N.-O. de Quettetot, nous retrouvons à Siouville les schistes de la faune seconde qui s'appuient sur le massif de grès de Siouville même, de Helleville et de Héauville. Ils forment de petites élévations, au pied desquelles coule le ruisseau du Pont-Helland, ruisseau servant de limite aux communes précitées. Les schistes commencent à se montrer au mont Saint-Pierre où ils plongent visiblement à l'O., sous un lambeau de calcaire dévonien, sur le bord de la mer, au lieu nommé Lescuves. Ils suivent ensuite une ligne courbe qui passe par la Viéville, puis ils se rendent au Pont-Helland où seulement ils sont fossilifères. Leur pâte renferme quelques rognons sphéroïdaux ou ovalaires,

soit altérés, soit très durs, composés de la même matière que le schiste, mais n'ayant aucune analogie avec ceux de l'étage supérieur. Ils sont redressés suivant une ligne presque verticale, par un large filon de fraidronite qui les a transpercés.

Fossiles de l'étage moyen trouvés par nous :

*Calymene Tristani* (enroulé sur lui-même).— *Calym.* Têtes, thorax et pygidium. — *Orthoceras.* — *Lituite?* *Goniatite?* — *Orthonota.* — Grande bivalve, indét. — *Nucula.* — *Redonia.*

Fossiles trouvés par M. P. Dalimier :

*C. Tristani.* — *Orthoceras*, à large siphon latéral. — *Pleurotomaria.* — *Orthonota.* — Grande bivalve, comme à Couville. — Nucules et *Redonia.* — *Cypricardia.* — Cystidées.

La faune troisième se montre aussi à Siouville sur une étendue de plus de 1,200 mètres, dans la direction de l'église, aux limites du granit de Tréauville. Un puits creusé près de l'église, il y a un certain nombre d'années, a donné les superpositions suivantes : d'abord une argile ocracée d'un mètre de puissance, ensuite des schistes à surface grisâtre et rosâtre, mais noirâtres au centre et recouverts de *Graptolites colonus.* Ils alternent avec de l'oligiste compacte et avec des schistes très micacés composés en grande partie d'oligiste schistoïde. Sous ces roches, il existe un quartz noir veiné de quartz blanc renfermant de la limonite en grains oolitiques entre les joints des strates.

En suivant le chemin escarpé qui de l'église conduit au manoir de Tréauville, en passant par la croix de Bol, on remarque des terres noirâtres accompagnées de schistes noirs endurcis par la présence d'un grand nombre de veinules et de filets d'un quartz blanc amorphe.

Quelques schistes présentent sur leur surface des lignes tracées à une profondeur de moins d'un millimètre et recouvertes par de la stéatite blanche ou rose. Ces sortes de lignes de 4 à 5 millimètres de largeur sont des Graptolites, fossiles que nous venons de voir près de l'église. C'est spécialement dans le premier chemin à droite après avoir passé la croix et dans la première pièce de terre à gauche (1) que ce terrain est le plus développé. Il y est représenté non-seulement par les roches précédentes, mais encore par des grès très ferrugineux, de couleurs noirâtre, rougeâtre et brunâtre. Ces derniers alternent avec d'autres grès solides, schistoïdes, plus ou moins micacés et de nuances grise, jaune et brunâtre. Ce 3e étage se termine au contact du granit sur lequel il a été en partie déposé.

Les schistes de la faune seconde du Pont-Helland ne conservent pas toujours leur couleur habituelle; en effet à mesure que nous nous éloignons de cette localité, les schistes prennent une teinte rougeâtre, rose ou violette, nuances qui résultent de la présence du fer hydroxidé interposé entre les grès et les schistes. A la Commune, sur Helleville, on remarque une alternance de schistes et de grès qui se montre au pied de l'église. Les schistes reprennent ici la teinte bleuâtre, quoique cependant quelques-uns conservent encore la nuance rougeâtre. Ils disparaissent en partie sous des masses argileuses d'un jaune rougeâtre résultant de la décomposition d'un porphyre rouge. De temps à autre les schistes reparaissent au fond des vallées, pour se relier, dans diverses directions, à ceux de Teurthéville-Hague, Vasteville, Side-

(1) Des fouilles ont été faites dans cette pièce de terre dans le but d'y découvrir du minerai de fer. La carrière, eu égard à la pauvreté du minerai, a été comblée il y a 5 ou 6 ans.

ville et de Flottemanville-Hague, avec inclinaison, comme celle des grès, de 15 à 20°, 39° S.. A l'E. de l'église de Teurthéville les schistes sont bleuâtres avec commencement d'altération. Ils constituent des masses assez considérables à l'E. de l'église et contiennent, au pont des Sables, les mêmes boules qu'à Bricquebec ; mais ici on ne rencontre point de fossiles. Ce massif appartient probablement à l'horizon des schistes de la faune troisième. A Vasteville, au hameau Feudet, dans le fond de la vallée où coule le petit ruisseau du Pont-des-Sablons, et sur le haut du côteau nord, nous retrouvons des schistes qui ne nous présentent aucuns fossiles ; cependant leur position au milieu des schistes ampéliteux avec lesquels ils alternent, et les boules qu'ils renferment, nous permettent de les regarder comme contemporains de ceux de Bricquebec et du Vretot. Ils ont été soulevés, de même que les grès, par un porphyre rosâtre qui se montre en filons dans ces roches. M. Brongniart en 1814 a découvert, dans les schistes de Vasteville, des empreintes grisâtres d'un *Flabellaria*, empreintes trop incomplètes, dit-il, pour qu'on puisse déterminer avec exactitude à quelle classe de corps organisés elles appartiennent.

La tranchée ouverte vers 1856, pour la confection du chemin de fer de Paris à Cherbourg, sur la commune de Sideville, au Pont-aux-Etiennes, nous a pour ainsi dire exhumé un riche gisement de fossiles renfermés dans des schistes très tendres, grossiers, de nuances variées, jaunes, grises, rougeâtres, blanc-sale, rosâtres, etc., et se délitant très facilement à l'air. Quelques portions de ces schistes sont plus solides par l'adjonction de l'hydroxide de fer, dont les parties contenues dans le bain où se déposaient les schistes, se réunissaient autour d'un

centre d'attraction commun qui, dans le cas présent, était un fossile quelconque. Ce mélange forme une espèce de croûte ou d'enveloppe, dans laquelle sont renfermés tantôt des *pygidium* et des glabelles de Trilobites, tantôt des bivalves, tantôt des fragments d'Orthocères et d'Encrinites. Parfois cette enveloppe ne contient qu'un centre plus ferrugineux, conséquemment plus solide. Lorsque ces parties encroutées sont détachées complètement de la roche-mère, ce qui arrive très souvent, ils ont la plus parfaite ressemblance avec ces corps globuleux désignés sous le nom vulgaire de Pierre-d'Aigle. La plupart des fossiles se ressentent de l'altération des schistes et se brisent sous le moindre choc du marteau. Cependant nous avons recueilli des Trilobites entiers, parfaitement conservés, dont quelques-uns sont enroulés sur eux-mêmes. On peut encore aujourd'hui faire ample moisson de fossiles dans les déblais qui ont été transportés sur les pièces de terre voisines du chemin de fer, côté nord. L'inclinaison de ces roches est très variable : tantôt elle est S. 15°, tantôt N. 15° E.

Fossiles trouvés par nous :

*Calymene Tristani* (thorax, pygidium, glabelle). — *Calym.*, (individu entier enroulé sur lui-même). — *C. Arago* (individu entier très beau) (1). — *Dalmanites Vetillarti* (individu complet très beau).— *Dalm.* (thorax et pygidium). — Hypostome de *C. Arago*. M. R. — *Orthoceras* ? — *Orthonota*. Hall. — *Nucula Desglandi*. M. R. — *Nucula*, voisine de la *N. Laigueli*. — *Redonia Deshayesiana*. — *Redonia*, à déterminer *(Spec. nova)*.

(1) Découvert par M. Césaire Gouville, de Carentan, dans une excursion que nous faisions ensemble à Sideville. Ce botaniste ne s'occupant point de géologie a bien voulu nous l'offrir.

— *Redonia Duvaliana.* — *Orthis redux.* — *Orth. Davidi.* M. R. — *Orth.*, grande espèce.

Fossiles trouvés par M. P. Dalimier :

*Calymene Tristani.* — *Dalmanites socialis.* — *Dalm.* autre espèce ? — *Illænus Salteri.* — *Illænus*, espèce plus petite. — *Illænus*, voisin du *Panderi.* — *Orthoceras* indéterminable. — *Orthonota.* Hall. — *Nucula.* — *Redonia Duvaliana.* — *Red. Deshayesiana.* — *Red.* — Grande bivalve, ind. — *Orthis redux.* — *Orthis*, grande espèce.

De Sideville nous pouvons nous rendre à Flottemanville-Hague, pour jeter un coup d'œil sur les schistes siluriens de l'étage moyen. Ils sont bleuâtres, jaspés de rouge, de gris, de bleu, etc., et nous ont offert les mêmes fossiles que les schistes du Roule. Ils reposent dans de petites vallées où coule le ruisseau du Pont-de-Caudé, près du village des Andrées. La direction des schistes et des grès a été très tourmentée : tantôt elle est du N. au S., tantôt du N.-E. au S.-O., etc.; leur inclinaison se ressent aussi du mouvement qui leur a été imprimé par les roches feldspathiques qui les ont soulevés (1).

Les schistes de cet étage reparaissent sur le bord de la mer, entre Vauville et Herqueville, d'où ils s'étendent sur la lande de Jobourg. Ils sont bleuâtres, siliceux, très micacés et alternent avec des lits de quelques millimètres au plus d'un grès grisâtre aussi très micacé. Leur position sur le grès quartzeux de même nature que celui du Roule, leur alternance avec de petits lits de grès grisâtres et les fossiles qu'ils renferment, *C. Tristani*, *Orthis redux*, etc., quoique peu nombreux et mal conservés, nous les fait regarder comme synchroniques de

(1) C'est à M. V. Levieux, de Cherbourg, que nous devons la connaissance de ce lambeau de schistes siluriens.

l'étage des ardoises d'Angers. Les schistes et les grès de ce canton ont été labourés dans tous les sens par le grand nombre de roches éruptives, très variées, qui ont fait leur apparition dans la Hague.

Nous allons en finir avec le terrain silurien par les schistes de la montagne du Roule et du village de la Glacerie. Nous en avons déjà parlé en décrivant le grès des environs de Cherbourg. Les schistes des anciennes carrières qui sont à droite et à gauche de la route de Cherbourg à Valognes ne sont point fossilifères ; mais en suivant le chemin qui conduit à la ferme de la Montagne, on reconnaît la faune seconde qui, après s'être cachée l'espace de 3,000 et quelques cents mètres environ, se montre de nouveau à 100 mètres à peu près du moulin Ingouf, sur le revers de petites buttes où est établi le chemin vicinal de Cherbourg à l'Eau-de-Brix, par la Glacerie, et au pied desquelles coule le ruisseau de Trottebec. Ces schistes plongent au N. à la Glacerie et au S. à la montagne du Roule. On y remarque des pyrites et du quartz grenu quelquefois rougeâtre soit en amas, soit alternant avec de petites couches d'oxide rouge de fer qui ne manque jamais dans cette assise. Sans être décomposés, les schistes de nuances variées annoncent souvent un commencement d'altération et même de décomposition. Les petits lits de quartzite alternant avec les schistes à *C. Tristani*, nous font voir clairement que nous sommes sur le terrain silurien, faune seconde, étage des schistes d'Angers.

Nous y avons recueilli les fossiles suivants :

*Calymene Tristani* (tête et pygidium). — *Cal. Salteri* (id.). M. R. — *Redonia Deshayesiana* ; *Red.*, autre espèce. — *Nucula Desglandi* ; *N. Duvaliana*. — *Nuc. Moreni*. M. R. — *Nuc.*, plus grande que celle du Roule

(à la Glacerie). — *Evomphalus Luzierii.* — *Cypricardia cymbæformis.* — *Bellerophon bilobatus.* — *Sanguinolites Pellicoï.* D. V. — *Orthoceras.* — *Orthis Berthoisii*; *Orth. Davidi.* — *Orthis*, grande espèce.

Fossiles trouvés par M. P. Dalimier :

*Calymene Tristani.* — *Dalmanites.* — *Orthis* (grande espèce). — *Arca.* — *Nucula.* — *Redonia.* — Bryozoaires.

Présentés à M. de Verneuil en 1856 par M. Feuardent:

*Calymene Tristani.* — *Placoparia Tourneminei.* — *Bellerophon bilobatus.* — *Redonia Deshayesiana.* — *Nucula Ciœ ?*

La plupart des êtres organisés du terrain silurien sont souvent décomposés ou du moins altérés et ne présentent que leur moule intérieur, ce qui met dans l'impossibilité de donner non seulement le nom de l'espèce, mais encore celui du genre. Ceci explique le petit nombre de fossiles que nous avons cités dans ce terrain.

Nous avons placé, dans la faune 3me, les schistes à Graptolites que nous avons découverts, il y a plusieurs années, à Mortain et à Siouville (1).

Mais, comme ces schistes ne contiennent point de *Cardiola interrupta*, et qu'ils alternent dans l'une et dans l'autre de ces localités avec des grès grisâtres et noirâtres micacés azoïques, nous pensons qu'ils appartiennent au silurien moyen et à une assise qui se trouverait entre le grès à faune de May et les schistes à *Calym. Tristani.* D'ailleurs dans ces deux endroits ils reposent sur les schistes à faune d'Angers.

(1) Voir pag. 278 et 288.

# CATALOGUE MÉTHODIQUE

DE LA

# COLLECTION DES BATRACIENS

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS,

**Par M. Auguste DUMÉRIL,**

Professeur-administrateur du Muséum d'Histoire naturelle,
Membre correspondant de la Société.

## INTRODUCTION.

Le travail que je présente aujourd'hui est la première partie du Catalogue méthodique des Batraciens de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Les animaux qui forment le groupe des Batraciens offrent, dans leur organisation, des particularités si remarquables, que les zoologistes n'ont pas toujours été d'accord sur le rang à assigner à ces Vertébrés dans la série animale.

Les uns, plus particulièrement frappés des analogies qui se remarquent entre les Batraciens et les Reptiles ordinaires, analogies tirées surtout de leur mode de circulation incomplète et de leur oviparité, regardaient ces animaux comme appartenant tous à une seule et même classe, la troisième de l'embranchement des vertébrés placée entre les Oiseaux et les Poissons. Dans cette classification, les Reptiles, selon les vues émises

d'abord par Alex. Brongniart, en 1799, sont partagés en 4 ordres, savoir : 1° les Chéloniens ou Tortues, 2° les Sauriens ou Lézards, 3° les Ophidiens ou Serpents, 4° les Batraciens.

D'autres naturalistes, au contraire, imitant l'exemple donné par Blainville, en 1816, dans son *Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du règne animal*, considèrent les Batraciens comme les types d'une classe bien distincte.

Ils offrent, en effet, des particularités d'organisation toutes spéciales. Une rapide énumération suffit pour en montrer l'importance au double point de vue de la physiologie et de la zoologie proprement dite.

Ainsi : 1° ils sont, avec les Mammifères, les seuls vertébrés dont le crâne porte, de chaque côté du trou occipital, une surface articulaire destinée à être reçue dans une cavité correspondante sur la face antérieure du corps de la première vertèbre.

2° Aucun autre animal ne possède, comme les Batraciens, deux modes de respiration tout-à-fait distincts et qui fonctionnent isolément à deux époques différentes de la vie ou dont l'emploi est même parfois simultané. Ils sont, en effet, de véritables poissons par leur respiration branchiale et ils sont essentiellements aériens par leurs organes pulmonaires.

3° Cette étrange particularité se lie aux singulières métamorphoses qu'ils subissent. Elles établissent entre eux et les Reptiles une ligne de démarcation bien tranchée, et suffiraient seules pour motiver leur séparation (1). Il est inutile d'en énumérer ici les diverses phases

(1) Quelque étonnantes que soient les découvertes faites depuis quelques années sur les métamorphoses des Crustacés et des Vers intestinaux, elles surprennent moins que celles qui

qui ont été l'objet des observations les plus précises, et dont le résultat définitif, si on les étudie en particulier chez les Batraciens anoures où elles sont le plus complètes, est la transformation d'un animal forcément aquatique, herbivore, muni d'une longue queue, privé de pattes et incapable de perpétuer sa race, en un animal à respiration aérienne, carnivore, pourvu de quatre membres, sans prolongement caudal et apte à se reproduire.

4° Les Batraciens, contrairement aux Reptiles, ont la peau nue, c'est-à-dire complétement privée d'écailles (1) et protégée seulement par un mucus qui n'empêche pas l'absorption de l'air humide. Leurs téguments constituent un appareil accessoire de la respiration, comme on le sait par les intéressantes expériences de Spallanzani et de W. Edwards, d'où est résultée la preuve de la possibilité pour ces animaux de continuer à vivre après l'ablation des poumons. L'hématose alors se fait à travers la peau.

5° Les phénomènes dont l'œuf est le siége dès les premiers instants qui suivent la fécondation et pendant le développement du fœtus, fournissent encore la preuve évidente de la nécessité de considérer les Batraciens comme les types d'une classe particulière d'animaux.

Ainsi, le vitellus, comme celui des poissons osseux et des animaux invertébrés, à l'exception des mollusques céphalopodes, est, dans sa totalité, appelé à fournir les

ont lieu chez des animaux vertébrés; et les Batraciens ne sont pas les seuls, parmi ces derniers, qui subissent des transformations avant d'arriver à l'état parfait, car on sait aujourd'hui que le poisson type du genre Ammocète n'est que la larve ou l'embryon de la Lamproie.

(1) Je signale plus loin l'exception offerte sous ce rapport par les Cæciloïdes.

éléments du germe, car il subit tout entier la segmentation dont le but est la formation des cellules destinées à constituer le nouvel être. On n'y trouve pas, en effet, la cicatricule qui, seule, se segmente chez les Oiseaux, les Reptiles écailleux, les Poissons cartilagineux et les Mollusques céphalopodes.

En outre, l'œuf des Batraciens se distingue de celui des vrais Reptiles par l'absence de l'allantoïde, qui est la membrane respiratoire de l'embryon des animaux aériens. Il n'y a pas non plus l'amnios qui ne manque jamais dans l'œuf des Reptiles écailleux et des autres animaux pulmonés. Aussi, les Poissons et les Batraciens sont-ils dits animaux anallantoïdiens par opposition aux Mammifères, aux Oiseaux et aux Reptiles qui sont allantoïdiens.

6° Il faut enfin mentionner, comme caractère distinctif des Batraciens, l'étonnant pouvoir dont ils sont doués de reproduire des parties de leurs organes extérieurs enlevées dans des accidents ou dans des mutilations faites par l'expérimentateur. Ainsi, chez les Salamandres aquatiques, la réintégration soit des membres, soit de la queue, est entière et parfaite. On en a la preuve par les expériences de Spallanzani et de Bonnet, qui a vu un membre sept fois coupé se reproduire sept fois et un œil nouveau remplacer celui dont il avait fait l'ablation complète (*OEuvres*, t. V., p. 343 et 355).

De tous les faits qui précèdent, résulte la conclusion que les Batraciens doivent former une classe à part dont le rang est entre les Reptiles proprement dits ou Reptiles écailleux et les Poissons.

Les animaux de cette quatrième classe se présentent avec des caractères extérieurs tellement différents que le naturaliste y reconnaît tout d'abord deux groupes

parfaitement distincts. Le premier se compose des Batraciens sans queue et à membres d'inégale longueur. Ce sont les Grenouilles, les Crapauds, les Rainettes, quelquefois nommés *Batrachia salientia* et pour lesquels mon père a proposé en 1806 (*Zool. analyt.*, p. 93) le nom d'*Anoures*. Le second comprend les Batraciens lacertiformes, à queue et à membres égaux et courts (*Batrachia gradientia*), dits par mon père (*Id.*, p. 95) *Urodèles*. Enfin, l'examen anatomique de certains animaux serpentiformes, dont la Cécilie est le type, a démontré que les Batraciens offrent quelquefois les apparences extérieures des Ophidiens (*Batrachia repentia*). Des différentes dénominations proposées, celle d'*Ophiosomes*, destinée à en rappeler la conformation extérieure, semble préférable aux autres.

Dans chacun de ces trois ordres, des divisions naturelles ont pu être établies, mais les zoologistes s'étant placés à divers points de vue, il en est résulté des classifications différentes. Je n'ai point à les faire connaître ici, d'autant plus qu'on en trouve un exposé complet et détaillé dans les tomes VIII et IX de l'*Erpétologie générale*, où mon père a passé en revue tous les travaux auxquels ces tentatives ont donné lieu depuis Linné jusqu'en 1841 pour les Cécilies et les Anoures, et jusqu'en 1854 pour les Urodèles, époques de la publication des volumes que je viens d'indiquer.

Durant le cours de l'année 1841, M. J. Hogg qui déjà, en 1839, avait proposé une classification des Batraciens, y apporta des modifications et présenta l'arrangement suivant où il a pris pour point de départ les différences tirées du mode de respiration (1).

(1) Je me borne à traduire le texte même de M. Hogg (Ann. and Magaz. nat. hist. 1841, t. VII, p. 361.)

## Classe IV. AMPHIBIA.

Sous-classe I. MONOPNEUMA : respiration simple uniquement branchiale ou pulmonaire.

### Ordre I. Caducibranchia.

Tribu I. *Celatibranchia*, branchies cachées.

Fam. I. Cæciliadæ. Corps allongé, étroit, serpentiforme ; pas de membres ; peau lisse, plissée, munie le plus souvent de petites écailles ; queue extrêmement courte (1).

Genre : *Cæcilia.*

Tribu II. *Prolatibranchia*, branchies apparentes.

Fam. I. Ranidæ. A l'état adulte, corps étroit, ovalaire ; peau lisse ou granuleuse ; pas de queue ; quatre membres ; langue allongée ; dents petites ; tympan apparent.

Genres : *Rana, Ceratophrys, Hyla* (2).

Fam. II. Bufonidæ. A l'état adulte, corps court, arrondi, épais ; peau tuberculeuse ; pas de queue ; quatre membres ; langue allongée ; pas de dents ; tympan apparent.

Genres : *Bufo, Rhinella, Otilopha.*

Fam. III. Dactylethridæ. A l'état adulte, corps court, quelquefois ovalaire, semblable à celui des Crapauds ; peau lisse ou tuberculeuse ; pas de queue ; quatre membres ; langue nulle ou distincte ; dents petites ou presque nulles ; tympan caché.

Genres : *Dactylethra, Bombinator, Breviceps* (3).

Fam. IV. Astrodactylæ. A l'état adulte, corps court,

(1) J'insiste plus loin sur les caractères remarquables des Cécilies.

(2) Le caractère des Rainettes tiré de la conformation des doigts est si remarquable qu'il semble singulier de ne pas trouver les espèces de cet ancien grand genre groupées en une famille particulière.

(3) Le genre Dactylèthre si remarquable par l'absence de la langue et des dents et par les étuis cornés du bout des doigts, ne peut pas, sans inconvénient pour la méthode, être rapproché

plat, semblable à celui des Crapauds ; pas de queue ; peau tuberculeuse ; quatre membres ; pas de langue ni de dents ; tympan caché (1).

Genre : *Astrodactylus (Pipa).*

Fam. V. SALAMANDRIDÆ. A l'état adulte, corps allongé, lacertiforme ; queue longue, cylindrique, comprimée ; quatre membres ; pas de tympan.

Genres : *Salamandra, Salamandrina, Molge, Triton.*

SOUS-CLASSE II. DIPLOPNEUMA : respiration double, se faisant à la fois et par des branchies et par des poumons.

Ordre II. IMPERFECTIBRANCHIA.

Fam. I. MENOPOMATIDÆ. Corps lacertiforme ou colubriforme ; une queue ; quatre membres ; des rudiments de branchies internes.

Genres : *Menopoma, Amphiuma.*

Ordre III. MANENTIBRANCHIA.

Tribu I. *Ramibranchia* ; branchies ramifiées ou en houppe.

Fam. I. SIRENIDÆ. Corps allongé, serpentiforme ; une queue ; deux membres en avant ; branchies en houppes extérieures.

Genres : *Siren, Parvibranchus.*

Fam. II. PROTEIDÆ. Corps lacertiforme ou pisciforme ; une queue ; quatre membres ; branchies ramifiées externes.

Genres : *Proteus, Menobranchus, Siredon.*

des genres Bombinator et Breviceps avec lesquels M. Hogg forme une famille où il est dit de certains organes importants que tantôt ils manquent et tantôt, au contraire, ne manquent point.

(1) Cet énoncé doit être complété ainsi : quatre doigts complètement libres, coniques, divisés chacun, à l'extrémité terminale, en quatre branches. C'est là, en effet, un des caractères essentiels de la famille dont le nom est tiré de la forme des doigts.

Tribu II. *Fimbribranchia.*

Fam. I. Amphibichthydæ. Corps pisciforme, à écaillles; une queue ; membranes dorsale et caudale analogues à des nageoires, soutenues par des rayons mous ; quatre membres rudimentaires ; branchies frangées, internes.

Genres : *Amphibichthys (Lepidosiren).*

On voit que dans cette classification, où les coupes sont établies d'après les organes respiratoires tels qu'ils se présentent à l'état adulte, l'ancienne division généralement admise en Anoures et en Urodèles est rejetée. Enfin, le *Lepidosiren* considéré avec raison par la plupart des zoologistes comme un poisson, est laissé ici parmi les Reptiles.

Le prince Ch. Bonaparte, qui avait toujours attaché une grande importance à la classification, s'efforçait constamment d'améliorer, au fur et à mesure des progrès de la science, les arrangements méthodiques proposés par lui.

Or, la dernière expression de sa pensée se trouve dans un tableau qu'il a rédigé à Leyde en mars 1850, sous ce titre : *Conspectus systematum herpetologiæ et amphibiologiæ.*

En voici le résumé :

### Classis IV. AMPHIBIA.

#### Sub-classis I. *BATRACHIA.*

Ordo I. Ranæ : comprenant onze familles dont les principales sont les suivantes : *Pipidæ*, *Ranidæ*, *Hylidæ*, *Bufonidæ* ; les autres en sont des démembrements.

Ordo II. Salamandræ. La famille principale est celle des *Salamandridæ* à laquelle viennent s'ajouter les deux suivantes : *Pleurodelidæ* et *Geotritonidæ.*

Ordo III. Pseudosalamandræ; trois familles : *Siebol-*

*diidæ*, *Protonopseidæ (Menopomæ)*, *Amphiumidæ* et *Andriantidæ* fossiles.

Ordo IV. Protei ; quatre familles : *Hypochthonidæ*, *Sirenidæ*, *Necturidæ (Menobranchus)*, *Siredontidæ*.

Sub-classis. II. *PEROMELA*.

Ordo V. Batrachosaurii, une seule famille de fossiles *Batrachosauridæ*.

Ordo VI. Batrachopidii ; famille unique : *Cæciliidæ*. En tout, vingt-quatre familles partagées en quarante sous-familles comprenant deux cents espèces actuellement vivantes et cinquante espèces fossiles.

M. Gray, en juin 1850, *(Catal. specim. Amphib. Brit. Museum : Batr. gradientia)* a donné l'exposé de deux systèmes de classification des Batraciens.

La première est fondée sur la différence que présentent les cavités nasales et leurs ouvertures internes.

A. — Narines contenues dans une capsule osseuse et à orifice interne ouvert au milieu du palais.

Ordre I. Batrachia. Branchies bien développées, manquant dans l'âge adulte où il y a quatre membres.

Ordre II. Pseudosauria. Branchies rudimentaires ou internes ; quatre membres.

Ordre III. Pseudophidia. Branchies rudimentaires ou internes ; corps cylindrique ; pas de membres.

B. — Narines non contenues dans une capsule osseuse, à orifice interne ouvert entre les lèvres et les os du palais.

Ordre IV. Pseudoichthyas. Branchies internes ; téguments écailleux.

Ordre V. Meantia. Branchies bien développées, persistantes pendant toute la vie. Peau nue.

La seconde classification a pour point de départ la structure du crâne.

Sous-classe I. *LACERTINI* (1). Crâne formé par des os distincts; branchies, dans le jeune âge, mais rarement chez les adultes, bien développées et apparentes. Peau nue.

Ordre V. Meantia. Branchies permanentes; narines à orifice interne ouvert au bord interne de la lèvre.

Ordre I. Batrachia. Branchies caduques; narines dans une capsule osseuse, ouvertes en arrière, au palais.

Sous-classe II. *ICHTHYOIDI*. Crâne solide; dont les os sont unis entre eux; branchies cachées sous la peau et promptement caduques chez quelques-uns; fentes branchiales sur les côtés du cou. Ecailles dans l'épaisseur de la peau (2); corps allongé, muni d'une queue.

Ordre II. Pseudosauria. Orifice interne des narines ouvert au palais; corps déprimé; quatre membres; petites écailles dans l'épaisseur de la peau!

Ordre III. Pseudophidia. Orifice interne des narines ouvert au palais; corps subcylindrique; pas de membres; petites écailles dans l'épaisseur des téguments.

Ordre IV. Pseudoichthyas. Orifice interne des narines ouvert au bord interne de la lèvre supérieure; corps comprimé; quatre membres rudimentaires; de grandes écailles.

Dans le double arrangement que je viens de rappeler, les différences offertes par les organes respiratoires ne tiennent pas le premier rang parmi les caractères, mais

(1) On s'étonne de cette dénomination donnée d'une manière générale aux Anoures comme aux Urodèles.

(2) Le caractère exceptionnel propre seulement aux Cécilies et aux Lépidosiréniens si on les considère comme des Amphibiens, n'appartient pas aux Ménopomes et aux Amphiumides que M. Gray place dans son Ordre II.

portent sur des particularités d'organisation secondaires, qui permettent cependant d'établir cinq grands groupes : 1° BATRACHIA divisés en *Salientia* ou Anoures et *Gradientia* ou Urodèles ; 2° PSEUDOSAURIA comprenant deux familles : *Menopomidæ* ou *Cryptobranchidæ* sous le nom de Protonopsidæ et *Amphiumidæ* ; 3° PSEUDOPHIDIA ou *Cæciliidæ* ; 4° PSEUDOICHTHYAS, c'est-à-dire *Lepidosirenidæ* ; 5° enfin, MEANTIA partagés en *Proteidæ* et *Sirenidæ*.

Quant à la classification adoptée par M. Günther dans le *Catalogue Batrachia Salientia Brit. Mus.* 1858, comme il porte seulement sur une partie de la classe, je l'analyserai lorsque je m'occuperai plus spécialement des Anoures.

Quelle que soit la base des travaux de classification générale des Batraciens, on arrive toujours à de grandes coupes bien tranchées en raison des notables différences qui se remarquent entre les *Cécilies*, les *Batraciens Anoures* et les *Urodèles*, dont les uns conservent leurs branchies (*Perennibranches*: *Protée, Sirène*, etc) et dont les autres les perdent soit avec persistance des ouvertures latérales du cou, comme les *Ménopomes* et *Amphiumes*, soit avec disparition complète de ces fentes branchiales, ainsi qu'on le constate dans les *Salamandrides*.

Il n'y a donc pas, quant à l'établissement des groupes principaux dans cette classe, des dissidences entre les zoologistes, qui diffèrent seulement sur le choix des caractères les plus propres à en fixer la délimitation.

La marche suivie dans ce Catalogue est celle des auteurs de l'*Erpétologie générale*. J'ai donc à m'occuper d'abord des Batraciens serpentiformes ou *Céciloïdes*. Je traiterai ensuite des Batraciens anoures et en dernier

lieu des Urodèles. Or, depuis que le t. VIII de cet ouvrage a paru, c'est-à-dire depuis le commencement de 1841, les collections du Muséum se sont beaucoup accrues. J'ai donc ici pour but d'en faire connaître les richesses anciennes et nouvelles par la publication d'une suite au *Catalogue méthodique* dont l'impression commencée en 1851 a été interrompue en raison de circonstances indépendantes de la volonté de l'Administration du Muséum; mais elle espère pouvoir plus tard continuer cette utile entreprise scientifique. L'ordre adopté aujourd'hui est le même que celui qui a été suivi dans le *Catalogue* (1).

Dans le travail général de révision qu'exige la rédaction des *Suites* dont je donne aujourd'hui un premier fragment, je suis très utilement aidé par M. Séraphin Braconnier. Ce naturaliste, attaché depuis près de 25 ans au Laboratoire d'Erpétologie et d'Ichthyologie, continue à y rendre, pour le classement de la collection des Reptiles, les services que mon père s'est plu à signaler dans l'avant-propos du t. VII de l'*Erpét. génér.* et dans l'introduction au *Catal. méthodique.*

(1) Deux livraisons seulement du *Catalogue méthodique de la collection des Reptiles du Muséum d'histoire naturelle* ont paru en 1851. Elles se composent de 24 feuilles d'impression grand in-8°, où sont signalées toutes les espèces de Tortues et de Sauriens que l'établissement possédait alors. L'énumération des Ophidiens ne comprend que le sous-ordre des Typhlopiens et les trois premières familles du sous-ordre des Aglyphodontes (Pythoniens, Tortriciens et Upérolisses). Le nom de chaque espèce est suivi de l'énumération des individus qui les représentent au Muséum. Les espèces décrites dans l'*Erpétologie générale* y sont seulement nommées avec addition cependant de ce qui, dans les publications postérieures à cet ouvrage, peut ajouter à leur histoire quelques détails dignes d'intérêt. Quant aux Reptiles non inscrits dans ce Traité général, mais connus par des descriptions ultérieures ou nouveaux alors pour la science, une notice plus ou moins détaillée leur a été consacrée.

# CATALOGUE MÉTHODIQUE

DE LA

# COLLECTION DES BATRACIENS

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS.

## BATRACIENS ou AMPHIBIENS.

Animaux vertébrés subissant des métamorphoses ; de formes diverses, apodes ou munis de membres variables pour le nombre et pour la longueur, à doigts presque toujours privés d'ongles ; à peau nue ou rarement pourvue d'écailles, qui sont alors cachées dans l'épaisseur des téguments ; tête à double condyle occipital ; sternum le plus souvent distinct, et jamais uni aux côtes qui sont courtes ou nulles ; respiration exclusivement pulmonaire à l'état adulte, et, en même temps, cutanée, pulmonaire et branchiale à l'état de têtard ou quelquefois même pendant toute la durée de la vie ; pas d'organes génitaux mâles saillants ; œufs toujours fécondés dans l'eau, sans enveloppe dure, sans allantoïde ni amnios.

La classe des Batraciens est divisée en trois ordres.

## I. PÉROMÈLES ou CÆCILOIDES (1).

Corps cylindrique, allongé, complètement privé de membres ; à plis cutanés annulaires entre lesquels se voient, dans l'épaisseur même des téguments, de petites scutelles analogues aux écailles de poissons et disposées en verticilles réguliers *(pl. I, fig.* 9-12) ; cloaque circulaire, ouvert en-dessous du tronc fort près de son extrémité, ou, par exception, au devant d'un très court appendice caudal. Yeux plus ou moins complètement cachés sous la peau ; presque toujours, au-dessous de la narine ou au devant de l'œil, une fossette munie, le plus souvent,

(1) Les différents noms donnés aux Céciloïdes témoignent de l'incertitude où se sont trouvés les zoologistes pour les classer dans la série animale et du désir chez ceux qui les considèrent comme des Batraciens de leur appliquer une dénomination rappelant, si l'on ne considère que l'apparence extérieure, leurs analogies avec les Serpents. D'autres ont créé des mots destinés à signaler la particularité la plus frappante de l'organisation, savoir l'absence des membres. Il en est enfin, qui ont conservé pour tout le groupe le nom imaginé par Linné *(Cæcilia : Surinamensia Grilliana in Amœnit. acad.*, 1749, t. I, p. 498).

Ainsi, de *Cæcilia*, Linn., M. Fitzinger a fait, pour une famille, *Cæcilioidea (Neue Classif. Rept.*, 1826 p. 36), et Wagler, pour un ordre, *Cæciliæ (Syst. Amphib.* 1830, p. 198). A l'exemple de ce dernier, M. Tschudi *(Classif. Batr.* Ord. II, p. 26) a employé le même mot. Cuvier *(R. an.*, t. II, p. 98) les nomme *Serpents nus*; Rafinesque *Ophidia gymnodermia* (*Anal. nat.* 1814, p. 78); Blainville *Pseudophidiens (Prodr. nouv. class. systém. règne anim.* 1816; *Bull. sc. soc. philomath.*, p. 111); J. Müller (*Isis*, 1831, p. 710) *Gymnophiona*, seu *Cecilia* ; Duvernoy *Ophidio-batraciens (Leç. sur l'hist. nat. des Corps org.* in *Rev. zool.* 1847-1851, p. 135 du tirage à part) ; le prince Ch. Bonaparte *Batrachophidii*, dans différents travaux et, en dernier lieu, dans le *Conspectus* déjà cité de 1850.

d'un petit tentacule (1) ; chez les jeunes sujets, à une époque plus ou moins rapprochée de la naissance, une fente de chaque côté du cou (2).

Oppel (Sur la classif. des Rept. in *Ann. Mus.* t. XVI) les a simplement appelés *Batrachii apoda*. Dans l'*Erpét. génér.* t. VIII, mon père a fait usage des mots *Ophiosomes* et *Péromèles*.

(1) Le tentacule quoique fort court est très apparent chez différentes Cécilies *(C. lumbricoidea, rostrata, squalostoma)*. On peut supposer que si, chez d'autres, on ne le voit pas, cela tient à sa rétraction dans le fond de la fossette sous l'influence de l'alcool ; et, d'ailleurs, un organe de si petit volume peut être facilement détruit. Ainsi, se trouve expliquée la dénomination de *C. tentaculata* employée par Linné *(Syst. naturæ*, t. I, p. 393) pour un individu de l'Amér. du Sud qu'on ne sait aujourd'hui à quelle espèce rapporter. On voit, en outre, par les détails dans lesquels je viens d'entrer, que les auteurs de l'*Erpét. génér.* ont peut-être rejeté d'une manière trop absolue (t. VIII, p. 273), la présence de ce petit appendice cutané dans les fossettes des Cécilies.

(2) La description de ces fentes chez un jeune Céciloïde *(Epicrium glutinosum, Cæcilia glutin.*, Linn., *C. hypocyanea*, Van Hasselt) a été donnée par J. Müller dans ses *Archiv. für Anat.* 1835, p. 391-398, pl. VIII, fig. 12-14, après avoir indiqué cette particularité anatomique en 1831 in *Zeitschrift für Physiol.* Tiedemann et Treviranus, t. IV, p. 222, pl. XVIII, fig. I, A (*Beitr. zur Anat.*, etc., *Amphib.*, et dans l'*Isis*, 1831, p. 170. Sa note analysée dans l'*Erpét. génér.* t. VIII, p. 268, est traduite en anglais par M. Hogg *(Ann. and Magaz. nat. hist.* 1841, t. VII, p. 354). Le Muséum possède deux jeunes *C. oxyures* où elles sont très apparentes. Voy. pl. 1, fig. 7.

La découverte de cette particularité anatomique si remarquable est venue corroborer d'une façon décisive l'opinion des zoologistes qui placent les Céciloïdes dans la classe des Batraciens. La discussion relative à ce sujet n'a plus aujourd'hui qu'un intérêt historique. Je me borne donc à renvoyer au chap. IV du t. VIII de l'*Erpét. génér.*, p. 259 et suiv. et p. 290, où sont exposées les preuves que tel est le véritable rang à assigner

## II. ANOURES.

Tronc large, court, déprimé, toujours privé de la queue ; deux paires de membres inégaux en longueur et en grosseur, munis le plus souvent de palmures interdigitales ; langue entièrement adhérente ou plus ou moins libre en arrière seulement; peau nue, absolument sans écailles ; orifice du cloaque terminal et arrondi.

## III. URODÈLES.

Tronc allongé, le plus souvent arrondi, toujours terminé par une queue comprimée ou quelquefois ronde ; deux paires de membres (et plus rarement une seule) très distantes entre elles et à peu près semblables; peau nue, absolument privée d'écailles ; orifice du cloaque sous la base de la queue et longitudinal.

à ces animaux ; puis aux 3e et 4e fascicules des *Leçons* de Duvernoy *sur l'hist. nat. des corps organisés* (Rev. de zool. 1847-1851, p. 130-135 du tirage à part) où il traite de la classe des Amphibies. Je dois, en outre, rappeler la discussion soulevée par Blainville sur ce sujet à l'Acad. des sc. (*C. rendus* 1839, t. IX, p. 663), à la suite d'un mémoire de mon père inséré (*Id.* p.581). Ce dernier a répondu aux observations de Blainville (*Id.* p. 675) pour établir ses droits à la priorité de la démonstration de l'indispensable nécessité de rapprocher les Céciloïdes des Batraciens, priorité reconnue par Oppel. Je dois seulement faire observer que dans cette note, p. 675, à la 12e ligne en remontant, il y a, par suite d'une erreur typographique grave, le mot *Serpents* au lieu du mot *Batraciens* qui se trouve dans le mémoire de Oppel (*Ann. Mus.*, t. XVI, p. 260) d'où est tirée la phrase qui renferme dans les *C. rendus* cette faute d'impression reproduite à la 9e ligne en remontant de la p. 290 déjà citée du t. VIII de l'*Erpétologie*.

## I Ordre. — PÉROMÈLES ou CÆCILOIDES.

### Famille unique. — *OPHIOSOMES.*

Les caractères sont ceux de l'ordre.

(4 genres, 13 espèces).

DIVISION DE LA FAMILLE DES CÉCILOÏDES EN 4 GENRES.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Museau | à fossette | au | dessous de chaque narine. | 1 Cécilie. |
| | | | devant de chaque œil.... | 2 Siphonops. |
| | | au-dessous de l'œil sur la lèvre | | 3 Epicrium. |
| | sans fossettes......................... | | | 4 Rhinatrème. |

### I. Genre. — CÉCILIE, *CÆCILIA*, Wagler (1).

Tête cylindrique. Museau saillant. Dents maxillaires et palatines courtes, fortes, coniques, un peu courbées. Langue à surface comme veloutée ou celluleuse offrant, le plus souvent, deux renflements hémisphériques correspondant aux orifices internes des narines. Yeux distincts ou non distincts à travers la peau ; au-dessous de chaque narine, une fossette.

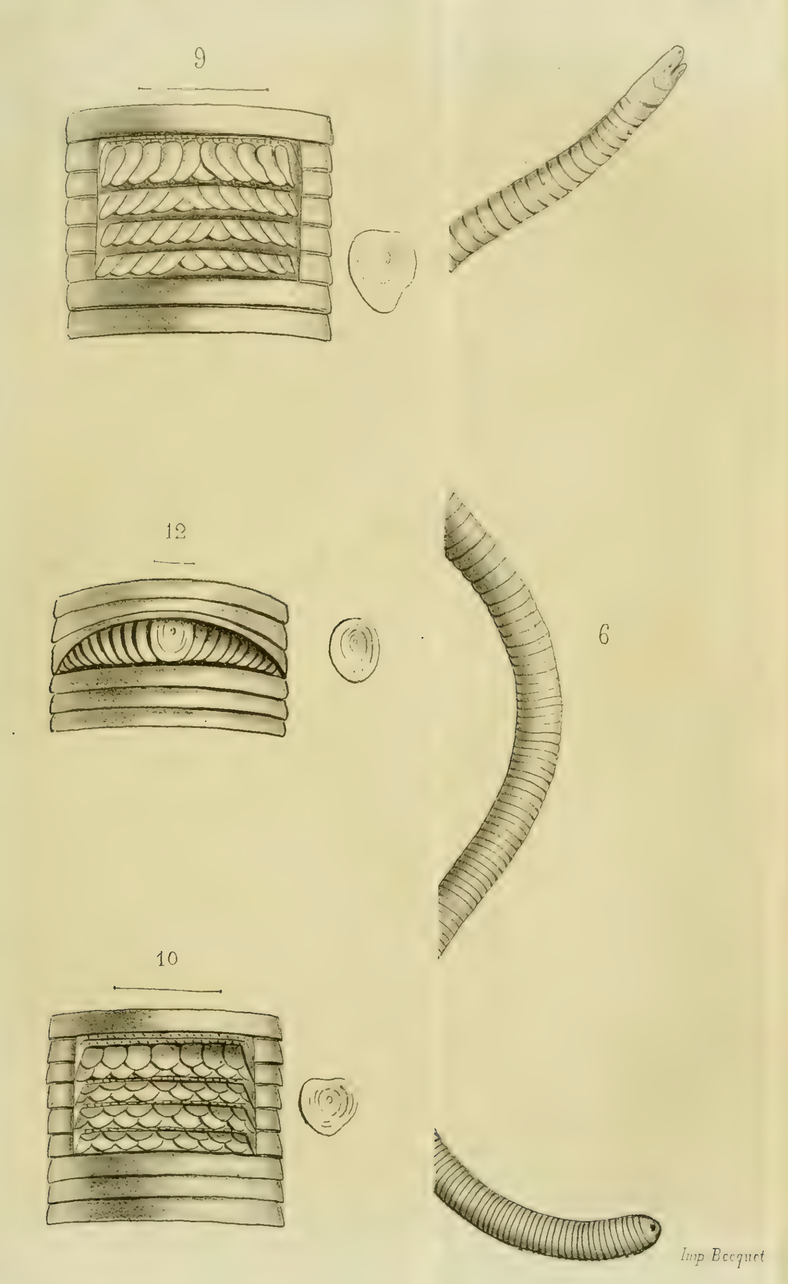
(1) Linné a introduit dans la science le nom générique de *Cæcilia* en 1749 (*Amœnit. acad.*, t. I, p. 498), mais c'est à Wagler que l'on doit d'avoir précisé le sens à attacher à cette dénomination par la division très convenable du groupe des Cécilies alors connues en trois genres (*Syst. amphib.*, p. 198) auxquels les auteurs de l'*Erpét. génér.* en ont ajouté un quatrième : *Rhinatrème.*

## DIVISION DU GENRE *CÉCILIE* EN 7 ESPÈCES.

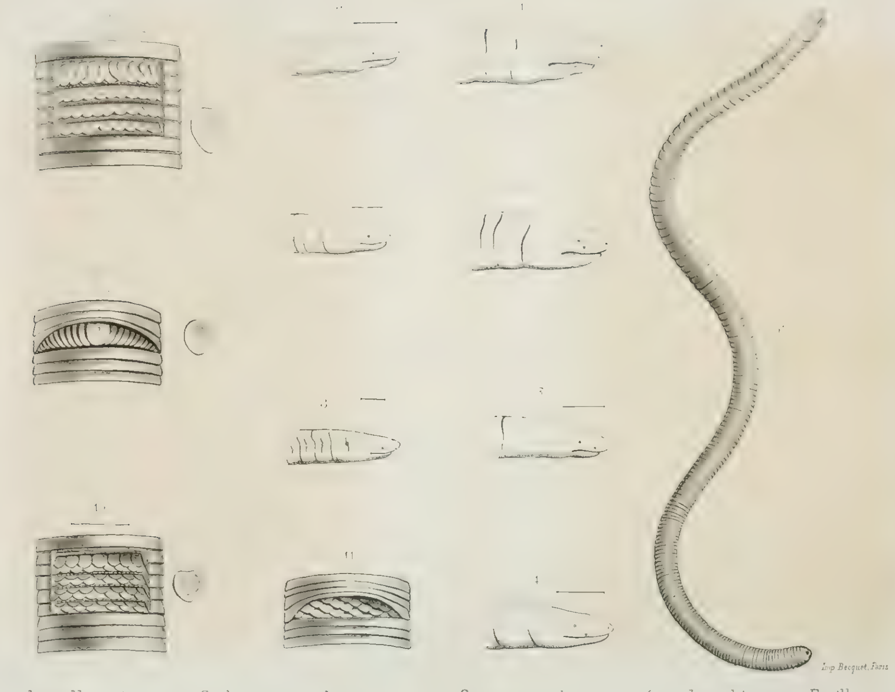
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Queue | cylindrique; museau | élargi ; corps | très grêle et très long ; yeux cachés | | 1 *Lumbricoidea.* |
| | | | assez fort; yeux | apparents; plis incomplets | 2 *Albiventris.* |
| | | | | apparents; plis complets | 3 *Seraphini.* |
| | | | | cachés ; plis complets | 4 *Squalostoma.* |
| | | rétréci, conique et pointu | | | 5 *Rostrata.* |
| | non cylindrique | pointue | | | 6 *Oxyura.* |
| | | comprimée | | | 7 *Compressicauda.* |

Asie (nº 6) ; Afrique (nºs 3, 4 et 5) ; Amér. mérid. (nºs 1 et 7) ;

Origine inconnue (nº 2).




. Cœcilia albiventris. 2. Sipho branchiaux. 9. Ecailles
. Siph. indistinctus. 4. Epicriu Siphonops mexicanus.
Rhinatrema bivittatum. 6 et 7. Ec. de Rh. bivitt.



Huet lith
Imp Becquet, Paris

1. Cœcilia albiventris. 2. Siphonops annulatus 3. Siph. indistinctus. 4. Epicrium glutinosum. 5. Rhinatrema bivittatum. 6 et 7. Rh. concolor. 8. Cœc. oxyura, jeune, avec trous branchiaux. 9. Ecailles de Cœc. albiventris. 10 Ec. de Siphonops mexicanus. 11 Ec. d'Epicr. glutinos. 12. Ec. de Rh. bivitt.

1. C. GRÊLE OU LOMBRICOÏDE, *gracilis*, Shaw, vel *lumbricoidea* (1), Daudin *(Erpét. génér.*, t. VIII, p. 275). —*Id.,* Günther *Second list cold blooded Vertebr. from Andes of Ecuador (Proceed. zool. Soc. Lond.* 1859, *p.* 417).

*a*. Surinam : Levaillant. — *b*. Origine ? — *c*. Cayenne: Collect. Armand. — *d, e*. Cayenne : M. Mélinon.

Les plis, selon la remarque très juste de M. Günther, sont plus apparents que ne le disent les auteurs de l'*Erpét. génér.*. Je le constate sur des exemplaires reçus depuis la publication du t. VIII de cet ouvrage. Il y en a sur la région antérieure et sur presque toute la longueur du tronc.

Ils paraissent cependant plus prononcés encore sur une Cécilie de l'Ecuador décrite par M. Günther (*loc. cit.* p. 407) sous le nom de *C. pachynema* et qui est voisine de la précédente, mais que le Muséum ne possède pas (2).

2. C. VENTRE-BLANC, *albiventris*, Daud. *(Erpét. génér.* t. VIII, p. 276). — (Voy. pl. I, fig. 1 et 9).

*a*. Orig. ? (Surinam ?)

(1) L'épithète de *gracilis* proposée par Shaw *(Gener. Zool.)* 1802, t. III, p. 597) a, pour elle, le droit de priorité; mais la seconde ayant été employée, d'après Daudin, par Wagler *(Syst. amphib.* p. 198) quand il a pris cette espèce pour type du genre Cécilie, et par les auteurs de l'*Erpét. génér.*, ne peut pas être rejetée. C'est pour ce motif que je place ces deux noms l'un à la suite de l'autre.

(2) *Cæcilia pachynema*, Günth. Longueur du corps à son plus grand diamètre :: 92 : 1; 168 plis interrompus en-dessus et en-dessous; museau déprimé, un peu tronqué antérieurement; extrémité postérieure un peu arrondie, dépassant à peine le cloaque; yeux cachés; langue sans proéminences; tout le long du corps, de chaque côté, entre chaque paire de plis, une tache blanchâtre. *(Second list,* etc., *loc. cit.)*

3. C. de Séraphin, *Seraphini* (1), A. Dum. (*Rept. et Poiss. de l'Afr. occid.* : *Arch. du Mus.*, t. X, p. 222).

*a—e*. Gabon : M. Aubry-Lecomte.

Museau déprimé, un peu proéminent au devant de la bouche ; yeux visibles sous les téguments ; presque directement au-dessous de la narine, et à une très petite distance de son orifice, près du bord de la lèvre, une fossette à petit tentacule bien apparent ; 125 à 130 plis pour la plupart incomplets sur la ligne médiane, en-dessus comme en dessous, à l'exception des 16 ou 18 derniers qui sont tout-à-fait circulaires et des 32 ou 34 situés au-devant de ceux-ci et qui sont interrompus seulement à la région inférieure ; teinte générale d'un brun foncé relevée, de l'un et de l'autre côté, au niveau de chaque pli, par un filet jaune.

Tous les individus sont grêles ; le plus long mesure $0^m$ 28 et sa circonférence est de $0^m$ 008.

Cette espèce se distingue de la *C. rostrata* par la forme de son museau, de la *C. squalostoma* par la transparence de la peau au-dessus des yeux, et, de l'une comme de l'autre, par la disposition de ses plis, ainsi que par son système de coloration.

4. C. bouche-de-squale, *squalostoma* (2), Stutchbury (*Trans. Linn. Soc. Lond.* 1850).—*Id.*, Gray *Cat. Batr. gradientia Brit. Mus.* p. 59. — *Id.*, A. Dum. *Rept. et Poiss. Afr. occid. : Arch. du Mus.*, t. X, p. 222.

*a, b*. Gabon : M. Aubry-Lecomte.

Museau proéminent au-devant de la fente de la

(1) J'ai dédié cette espèce à M. Séraphin Braconnier, qui a, le premier, constaté ses caractères distinctifs.

(2) Cette dénomination conviendrait aussi bien à d'autres espèces qu'à celle dont il s'agit ici, car la position de la bouche au-dessous d'un museau plus ou moins arrondi établit une certaine ressemblance entre ces Plagiostomes et les Céciloïdes.

bouche, mais plus plat et moins étroit que celui de la *C. rostrata*; yeux complètement cachés sous la peau(1); près du bord de la lèvre inférieure, à $0^m$ 002 en arrière et un peu en-dessous de la narine, une fossette à tubercule cutané pointu, peu saillant; 145 à 150 plis tous complètement circulaires. Teinte générale, d'un vert olive, offrant çà et là, et particulièrement chez un des individus, de petites taches jaunes irrégulières. Longueur totale du plus grand des deux exemplaires, qui dépasse à peine l'autre, $0^m$ 35 ; circonférence vers le milieu du tronc $0^m$ 030.

Si l'on compare cette description à celle que M. Stutchbury a donnée et qui est reproduite dans l'*Erpét. génér.* t. VIII, p. 274, on est frappé des ressemblances. Quant aux différences, elles consistent en ce que, contrairement aux indications fournies par le zoologiste anglais : 1° les 12 derniers plis ne sont pas incomplets, et 2° que les taches jaunes ne sont pas nombreuses ni confluentes (2).

La conformation du museau de la *C. squalostoma* et les formes plus élancées, ainsi que le nombre plus considérable des anneaux sont les caractères qui distinguent complètement cette espèce de la *C. rostrata* dont les yeux, en outre, ne sont pas aussi complètement cachés sous la peau.

(1) Une faute de ponctuation dans la diagnose que j'ai donnée de cette espèce (*Arch. Mus.*, t. X, p. 222) pouvait laisser quelque incertitude sur ce point, mais les yeux sont absolument invisibles.

(2) Les exemplaires du Muséum sont en très bon état de conservation ; je ne sais pas s'il en est de même pour les types de M. Stutchbury, mais la destruction de l'épiderme, comme je l'ai constaté sur plusieurs Cécilies, peut faire supposer l'absence des plis. Quant aux taches, il est possible qu'elles soient plus ou moins nombreuses et apparentes suivant les individus.

5. C. MUSEAU-ÉTROIT, *rostrata*, Cuv. (*Erpét. génér.*, t. VIII, p. 279).

*a*. Seychelles : M. Dussumier; — *b.?* Majos (Amér. mérid.) : Alcide d'Orbigny; — *c*. Seychelles : M. L. Rousseau.

L'arrivée de ce dernier individu postérieurement à la publication du t. VIII de l'*Erpét. génér.* ne laisse guère de doutes sur la fausse indication d'origine donnée dans cet ouvrage (p. 280) d'après d'Orbigny. Ses magnifiques collections de l'Amérique du Sud contenaient, par mégarde, quelques animaux de provenance différente. Je citerai comme exemple la Tortue sillonnée (*T. sulcata*, Miller) ; on a conservé assez longtemps, au musée de Paris, de l'incertitude sur sa véritable patrie (*Erpét. génér.*, t. II, p. 79), parce que ce naturaliste en avait offert un exemplaire à la suite de son voyage; on sait cependant aujourd'hui, d'une façon positive, que l'espèce est africaine. Je dois dire cependant, relativement à la Cécilie dont il s'agit, qu'elle est mentionnée par M. Günther in *Second list of cold-blooded Vertebr. from Andes of west. Ecuador* (*Proceed. zool. Soc. Lond.*, 1859, p. 417).

6. C. QUEUE-POINTUE, *oxyura*, Dum. Bib. (*Erpét. génér.*, t. VIII, p. 280).

*a*. adulte ; *b*, *c*. âge moyen ; côte de Malabar : M. Dussumier. TYPES. — *d*, *e*. très jeunes individus, longs de $0^{m}$ 05, portant un trou, de chaque côté de la région cervicale, Seychelles : M. le docteur Ch. Coquerel. — (Voy. *pl*. I, *fig*. 8).

7. C. QUEUE-COMPRIMÉE, *compressicauda*, Dum. Bib. (*Erpét. génér.*, t. VIII, p. 278).

*a*, adulte; *b*, *c*, *d*, âge moyen : Cayenne, Leprieur.

## II. Genre. — SIPHONOPS, *SIPHONOPS*, Wagler.

Têtes et corps cylindriques; museau court; dents maxillaires et palatines fortes, pointues, un peu recourbées; langue large, entière, adhérente dans toute son étendue, à surface creusée de petits enfoncements vermiculiformes. Yeux distincts à travers la peau. Fossette au devant de l'œil dont elle est plus ou moins éloignée et toujours plus près de la lèvre que ne l'est cet organe.

DIVISION DU GENRE SIPHONOPS EN 3 ESPÈCES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Plis | non interrompus; fossette | plus près de l'œil que de la narine............ | 1 *Annulatus.* |
| | | entre l'œil et la narine.. | 2 *Indistinctus.* |
| | Interrompus, alternes avec des plis tout-à-fait circulaires................ | | 3 *Mexicanus.* (1) |

1. S. ANNELÉ, *annulatus*, Wagl. *(Erpét. génér.*, t. VIII, p. 282); *Cæcilia annulata*, Mikan. — *S. interrupta*, (*C. interr.*, Cuv.) Gray, *Cat. Batr. grad.* etc., p. 59.— *S. annulatus*, Mik., Reinhardt et Lütken. *Bidrag til Kundskab om brasiliens Padder og Krybdyr (Sær-*

(1) L'espèce décrite sous le nom de *S. brasiliensis* par M. Lütken *(En ny Art of Ormpaddernes* [*Cæcil.*] *Fam.* in: *Vidensk. Meddelt. Naturhist. Foren.*, Copenhague, 1851, p. 52), manque au Muséum. Elle a été mentionnée de nouveau par ce zoologiste dans le mémoire déjà cité, qui lui est commun avec M. J. Reinhardt *Bidrag til Kundskab om Bras. Padder*, etc. in *Særskilt Aftryk af Vid. Medd., nat. Foren.*, 1861, p. 202.

*Siph. brasiliensis*, Lütk. Tête étroite allongée; fossette frénale très rapprochée de l'œil, comme chez les *S. annul.* et *mexic.*; plis cutanés plus ou moins apparents et incomplets, (133 dont 100 complets, mais les 20 premiers et les 13 derniers incomplets) non bordés de blanc; longueur du tronc étant au diamètre :: 46 : 1; d'un gris d'ardoise.

*skilt Aftryk af Vid. Medd. fra den nat. Förening för* 1861, p. 203.) — (Voy. pl. I, fig. 2).

*a, b*. Brésil : Ménestriés, adulte; — *c*. même orig., adulte; — *d*. Surinam : Levaillant, âge moyen; — *e*. Cayenne : Leprieur, jeune âge.

2. S. INDISTINCT, *indistinctus*, Reinhardt et Lütk. *Bidrag til Kundskab*, etc., p. 202 et 203. (Voy. pl. I, fig. 3).

Tête étroite, allongée, déprimée; fossette frénale intermédiaire à l'œil et à la narine dont elle est un peu plus rapprochée que de l'œil ; plis circulaires et complets (98), bordés de blanc.

*a*. Brésil ?

La situation de la fossette frénale très différente de ce qu'elle est dans les autres *Siphonops*, permet de distinguer très nettement celui-ci de ses congénères ; mais contrairement à ce que disent les zoologistes qui ont nommé l'espèce, les plis sur le spécimen unique du Muséum sont complets, très apparents et bordés de blanc. Ils sont peut être rendus plus visibles par un état de dessication dû sans doute à ce que l'animal a été primitivement plongé dans de l'alcool trop fort. D'après un dessin adressé à Copenhague, l'identité de ce spécimen avec les exemplaires du musée de l'Université, a été constatée par MM. Lütken et Reinhardt, quant à la situation de la fossette, laquelle constitue le caractère essentiel.

3. S. MEXICAIN, *mexicanus* Dum. Bib. *(Erpét. génér.*, t. VIII, p. 284.) — (Voy. pl. I, fig. 10).

*Id.*, Gray *Cat. Batr. grad.* etc., p. 59.

*a*. Mexique, TYPE, adulte; — *b*. Mexique : adulte.

III. Genre. — EPICRIUM, *EPICRIUM*, Wagl. (1).

Tête déprimée, allongée ; museau obtus ; dents maxillaires et palatines effilées, aiguës, couchées en arrière. Langue entière, à surface veloutée. Yeux distincts à travers la peau ; une fossette en avant de l'œil, et plus bas que cet organe, très près du bord de la lèvre supérieure. Corps subfusiforme, à plis très nombreux non interrompus.

La situation de la fossette relativement à l'œil est à peu près la même que dans les *Siphonops*, et plus particulièrement dans le *S. indistinctus*, en ce qu'elle est placée au devant de lui, mais son voisinage du bord de la lèvre constitue une notable différence ; le tentacule de cette fossette est très visible chez des individus en meilleur état de conservation que celui qui a servi à la description des auteurs de l'*Erpét. génér.*, mais ce n'est pas un caractère générique. Enfin, le tronc est subfusiforme et un peu déprimé.

1. E. GLUTINEUX, *glutinosum* Wagler *(Erpét. génér.* t. VIII, p. 286).(*Cæcilia glutinosa*, Linn.) — (Voy. pl. I, fig. 4 et 11).

*Id.* Variété d'un brun noirâtre en-dessus, avec les

(1) Ce nom laisse à désirer puisqu'il est tiré d'un caractère qui n'est pas spécial à ce genre, car sur plusieurs Céciloïdes, comme je l'ai dit, le tentacule (επικριον, antenna) est visible. Il a été créé par Wagler en 1828 et, par conséquent, après l'époque où M. Fitzinger a désigné la seule espèce jusqu'ici connue sous la dénomination générique de *Ichthyophis (Neue classif.* 1826, p. 63) ; mais cette dernière entraînant une idée fausse puisque le naturaliste de Vienne considérait cet animal comme un serpent, les auteurs de l'*Erpét. génér.* et d'autres zoologistes ont adopté le nom proposé par Wagler à qui revient l'honneur d'avoir, le premier, présenté un arrangement méthodique des Batraciens de l'ordre des Céciloïdes.

régions inférieures plus claires, Cantor, *Cat. Malay. Rept.* in Journ. Asiat. Soc. Calcutta, 1847, p. 137.— Cette variété est inconnue au Musée de Paris.

*Ichthyophis glutin.* Gray, *Cat. Batr. grad.* etc., p. 60.

*a.* Ceylan : Leschenault.;— *b.* Indes Orient.;— *c, d.* Bangkok (Siam) : M. Bocourt.

Sur ces trois derniers individus, mais particulièrement sur ceux qui sont originaires de Siam, on voit mieux la disposition des plis cutanés qu'elle n'est indiquée dans l'*Erpét. génér.* où le mauvais état de conservation du seul spécimen que les auteurs eussent sous les yeux, a fait croire à l'absence de ces plis dans les 2/3 antérieurs de la région inférieure. En réalité, ils ne manquent pas et même présentent dans toute cette région, si ce n'est dans son dernier sixième à peu près, une disposition en chevrons emboités les uns dans les autres, à sommet assez aigu dirigé en arrière. Cette forme particulière des plis est due à ce que, en arrivant à la face ventrale, chacun s'incline d'avant en arrière à droite comme à gauche et forme ainsi un angle. Quant aux chevrons très ouverts de la région dorsale indiqués dans le même ouvrage, ils sont à peine marqués.

## IV. Genre. — RHINATRÈME, *RHINATREMA.* Dum., Bib.

Pas de fossettes ; yeux visibles sous la peau ; langue entière à surface comme veloutée (1).

(1) Les caractères génériques mentionnés par les auteurs de l'*Erpét. génér.* ne conviennent pas tous aussi bien à la nouvelle espèce qu'au type ; je fais donc entrer dans la diagnose seulement ceux qui leur sont communs.

1. Rh. a deux bandes, *bivittatum* Dum. Bib. (*Erpét. génér.* t. VIII, p. 288.)—(Voy. pl. I, fig. 5 et 12).

*a.* Cayenne, Type de *Cæcilia bivittata*, Cuv., *R. an.* 1re édit., t. II, p. 100.

2. R. unicolore, *unicolor*, A. Dum. (Voy. pl. I, fig. 6 et 7).

Museau non déprimé, arrondi ; bouche en-dessous du museau ; dents médiocres, peu effilées ; corps cylindrique ; cloaque presque tout-à-fait terminal ; 180-190 plis circulaires, beaucoup plus espacés entre eux dans la moitié antérieure du corps que dans l'autre moitié. Teinte générale uniformément olivâtre, mais la tête et l'extrémité tout-à-fait terminale du tronc sont d'un jaune-verdâtre clair.

Ce dernier caractère tiré du système de coloration n'est pas le seul qui distingue ce *Rh.* de l'espèce type ; la forme du museau un peu analogue à celui des Squales comme chez plusieurs autres Céciloïdes, la longueur moindre des dents qui ne sont pas aussi effilées, l'absence de tout appendice caudal et le nombre beaucoup moins considérable de plis constituent des différences spécifiques importantes.

Le plus long spécimen mesure 0m225 ; circonférence, 0m006.

*a—d.* Cayenne, recueillis par M. Ch. Savigny, officier supérieur de l'infanterie de marine, et donnés par M. Désiré Boulard.

# NOTE

SUR LE

# CASOAR DE LA NOUVELLE-BRETAGNE,

**Par M. Henri JOUAN.**

---

Les travaux des géologues ont depuis longtemps établi que plusieurs espèces d'oiseaux de grande taille existaient autrefois sur le globe, et ne nous sont révélées que par des empreintes, des débris de leurs squelettes et de leurs œufs. Quelques-unes de ces espèces n'existent plus depuis l'antiquité la plus reculée, tandis que d'autres étaient, à n'en pas douter, contemporaines de l'homme ; mais habitant des localités restreintes, de petits archipels, ces oiseaux de grande taille, la plupart privés d'ailes, n'ont pu fuir devant l'homme. C'est ainsi qu'a disparu, à une époque très peu éloignée du temps présent, le *Dronte*, habitant des îles Mascarègnes. La disparition des *Dinornis* ou *Moa*, de la Nouvelle-Zélande, de l'*Epiornis*, probablement le *Rokh* des conteurs arabes, ne remonte sans doute pas à bien loin, et si on croit les récits des aborigènes, le grand Moa vivrait encore dans quelques parties inaccessibles de la Nouvelle-Zélande ; les montagnes de Madagascar, derrière la baie de Saint-Augustin, serviraient de retraite à quelques Epiornis.

Les représentants actuels de ces grandes espèces, les Autruches et les Casoars, habitant généralement des continents ou des grandes îles, ont eu plus de chances de conservation. Cependant, l'une d'elles, l'*Emeu* ou Casoar sans casque, de la Nouvelle-Hollande, commence à devenir rare, et, si on n'y prend garde, avant longtemps

il aura disparu devant les *settlers* du continent australien.

Il y a peu d'années qu'une nouvelle espèce d'oiseaux sans ailes a été découverte. A la fin de 1857, on apporta à Sydney (Australie) un Casoar provenant de la partie nord-est de l'île de la Nouvelle-Bretagne (Latit. 5° Sud; long. 150° Est). Acquis par le docteur G. Bennett, de Sydney, et envoyé à Londres, où il arriva vivant dans les premiers mois de l'année suivante, il fut reconnu appartenir à une nouvelle espèce à laquelle le savant ornithologiste, M. Gould, donna le nom de *Casuarinus Benetti*. Les naturels de la Nouvelle-Bretagne l'appelaient *Moureuk (Mooruk*, orthographe anglaise). Depuis lors, d'autres individus ont été apportés à Sydney, et deux d'entre eux, adultes, mâle et femelle, ont été envoyés à la Société zoologique de Londres. La ménagerie du Jardin botanique de Sydney en possède plusieurs qui vivent en domesticité, tout à fait apprivoisés.

L'Angleterre, par suite de l'immense développement de sa navigation, se procure facilement des objets d'histoire naturelle de toutes les parties du globe. De hardis chercheurs d'aventures, dans l'espoir de quelque trafic avantageux, partent sur des navires équipés dans ses colonies lointaines, explorent les régions les moins connues sur lesquelles ils pourraient donner de curieux renseignements, souvent bien des années avant que quelque expédition, officiellement scientifique, aborde dans ces contrées. Nos navires moins nombreux, ne suivant guère que les routes battues, ne sont pas dans ces conditions avantageuses. Puis, sauf de très rares exceptions, nous n'avons pas le goût des Anglais pour les collections. Aussi ne nous étonnons pas si les musées de l'Angleterre sont, le plus souvent, les premiers à recevoir les produits des régions lointaines.

Au mois de mars dernier, je prenais passage, de Sydney en Europe, sur un *clipper* anglais. Au moment même du départ, le docteur Bennett me proposa de me charger d'un jeune Moureuk, pour le porter à Paris, ce que j'acceptai à tout hasard, malgré de mauvaises conditions. L'oiseau était tout jeune : il y avait à craindre qu'il ne pût supporter le froid du cap Horn. Partis le 23 mars, c'est-à-dire à la fin de l'été, nous étions, quelques jours après, par une latitude élevée, avec un temps froid, une humidité excessive. L'oiseau supportait tout cela le mieux du monde, d'une gaîté folle, dansant sans cesse dans sa cage, et mangeant avec un appétit prodigieux. J'avais le plus grand espoir de le conserver, lorsque, dans la nuit du 15 au 16 avril, le temps devint très mauvais et la température très basse : (nous avions passé dans la journée auprès de plusieurs glaçons flottants). Plusieurs moutons, je ne sais combien de volailles, furent noyés par les coups de mer qui déferlaient sur le pont. Le lendemain matin, le Moureuk ne paraissait pas avoir souffert du mauvais temps, mais dans la journée, il se coucha, refusa toute nourriture, et mourut dans la nuit. C'est sa dépouille que j'ai eu l'honneur d'offrir dernièrement au Muséum d'histoire naturelle de Paris, qui n'en possédait pas encore. Un Emeu et deux Cygnes noirs moururent par suite du froid, à la même époque.

Le Moureuk est plus petit, plus trapu, et a les jambes plus fortes et plus épaisses que le Casoar *(C. galeatus)*. Le mâle adulte a environ 0$^{m}$ 75 de hauteur au dos, et 1$^{m}$ 25 des pieds à la tête, quand il se tient droit. Par quelques-unes de ses attitudes, il rappelle l'Aptérix de la Nouvelle-Zélande ; son bec ressemble à celui des Ralles. Des détails anatomiques le rapprocheraient davantage de l'Emeu que du Casoar. L'espèce de casque

de ce dernier est remplacée par une plaque cornée d'un noir luisant, qui, chez l'adulte, déborde un peu de chaque côté, en se relevant, de manière à former une dépression longitudinale au milieu du front. Les yeux sont d'un beau brun clair, vifs et intelligents. Le bec est noir, courbé de haut en bas. Les pieds sont de couleur cendrée chez les jeunes, plus foncée chez les adultes; les trois doigts du pied épais, armés de forts ongles. Au lieu des caroncules rouges que le *C. galeatus* a sur le cou, la peau flasque de cette partie, chez le Moureuk adulte, présente un mélange de bleu, de rose et de verdâtre. Ces teintes sont peu sensibles chez les jeunes individus. Le mâle a, de chaque côté du cou, un espace dénué de plumes qui, à la première vue, a l'air d'une plaie. Les ailes sont réduites à de petits moignons, longs de 4 à 5 centimètres, d'où partent cinq épines ou plutôt cinq tuyaux gros comme un fêtu, arrondis, émoussés à l'extrémité, et dont le plus long peut avoir 20 centimètres. Le plumage en général peu épais, maigre sur le cou, est noir brun, plus foncé sur le cou et la poitrine. Les plumes ressemblent plutôt à des poils qu'à des plumes : les plus longues sont sur le dos et le croupion. La peau est très fine et recouvre une couche de graisse, très épaisse sur la croupe. Cette graisse est très douce et a sans doute les mêmes propriétés curatives que celle de l'Emeu contre les douleurs, les rhumatismes, etc.

Le docteur Bennett a consacré un chapitre de son dernier ouvrage (*Gatherings of a naturalist in Australasia*, Londres, 1860) aux observations qu'il a faites pendant les quelques mois que les deux individus, envoyés en Angleterre, sont restés chez lui. J'ai pu vérifier la plupart de ces observations sur celui qui m'était

confié. Les Moureuk diffèrent des Autruches par leur organisation intérieure qui ne leur permet que des aliments mous, des fruits tendres, des insectes, des vers, des œufs, etc. Ils ne peuvent digérer les graines dures, ni les racines crues : ainsi les pommes de terre, les carottes crues sont rendues, par les voies naturelles, dans le même état que quand elles sont avalées. Je nourrissais le mien avec du pain, du biscuit trempé, des légumes bouillis, ayant soin de mêler un peu de gravier à ces aliments : il se trouvait très bien de ce régime. L'appétit de ces oiseaux est considérable, et de plus, ils ont une singulière disposition à avaler tout ce qui se trouve à leur portée, des clous, des bouchons, des os, qu'ils rendent dans le même état. Le docteur Bennett raconte que la servante laissa un jour, dans un vase avec de l'amidon, une paire de manchettes en mousseline, pendant qu'elle allait ouvrir la porte à un visiteur : à son retour, plus de manchettes, sans qu'elle pût se rendre compte de leur disparition. Six heures après, un des Moureuk les rendit, par les voies naturelles, parfaitement intactes, et n'ayant besoin que d'un lavage.

Les Moureuk s'apprivoisent très bien : ceux du docteur étaient parfois d'une familiarité gênante. Ces gros oiseaux sont très robustes, très gais, toujours en mouvement, tournant sans cesse, de côté et d'autre, leurs yeux intelligents, et faisant entendre presque continuellement un petit cri qui ressemble au gloussement d'un jeune dindon. La nuit même, ils font entendre ce cri au moindre bruit, ou lorsque quelqu'un s'approche de l'endroit où ils dorment, couchés sur le côté, ou bien assis sur leurs longues jambes repliées en avant. Les muscles puissants de ces membres leur permettent de courir rapidement et surtout de bondir. Aussi, faut-il

avoir soin de ne pas les laisser en liberté sur le pont d'un navire, de peur de les voir se jeter à la mer : on en a perdu plusieurs ainsi. Ils sont soigneux de leur plumage et ennemis de la saleté et de l'humidité. Quand la pluie se prolonge, ils restent à l'abri ; cependant, dans les temps chauds, ils aiment beaucoup à se baigner. Un fort soleil semble les incommoder.

Les naturels de la Nouvelle-Bretagne prennent ces oiseaux tout jeunes, les nourrissent à la main et les apprivoisent. Les individus adultes sont très sauvages et très difficiles à prendre, surtout dans un terrain couvert de broussailles et de halliers. On ne sait pas si les habitants en mangent la chair. Cela paraît peu probable si on considère le soin avec lequel ils élèvent les petits, les regardant presque comme des êtres sacrés, qu'ils vendent cependant aux étrangers. La difficulté de s'emparer des vieux fait, dans tous les cas, que ces repas sont rares. La chair du Moureuk est blanche et ressemble à celle du dindon.

On n'est pas d'accord sur les œufs de ces oiseaux. Avec le premier individu apporté à Sydney, M. Bennett acheta un œuf de couleur olivâtre, à la coquille unie, ayant 13 pouces 1/2 de circonférence. D'autres œufs apportés de la Nouvelle-Bretagne, comme étant ceux du Moureuk, sont plus gros, de la même couleur ; mais la coquille, au lieu d'être unie, est couverte de tubercules arrondis, d'une teinte plus foncée, plus écartés les uns des autres que ceux du Casoar ordinaire. La forme de l'œuf n'est pas non plus tout à fait la même que celle de ce dernier. Quelques personnes ont pensé que le premier œuf, celui qui est lisse, est imparfait. Il y a peut-être à la Nouvelle-Bretagne deux espèces de Casoar.

# NOTE

SUR UN

# SQUELETTE DE GORILLE,

Donné au Cabinet d'Histoire Naturelle de Cherbourg,

**Par M. Henri JOUAN.**

---

Au mois d'octobre dernier, le cabinet d'Histoire Naturelle de Cherbourg reçut du Gabon le squelette d'un singe anthropoïde. M. Henry, conservateur du cabinet, fit, devant moi, l'ouverture de la caisse contenant ce squelette non monté : au premier coup d'œil jeté sur la tête, je crus reconnaître l'espèce de Chimpanzé, appelé par les naturels de cette partie de l'Afrique, *N'siégo-m'bouvé,* dont le voyageur américain Du Chaillu a rapporté les dépouilles et que le professeur Wyman a nommé *Troglodytes Calvus (Proceedings of the Boston Society of Natural history, for* 1860*)*. Mais

une petite note, accompagnant l'envoi, me fit concevoir des doutes sur ma première appréciation. L'animal y était ainsi désigné : « *Djina, jeune femelle âgée de* 15 *à* 18 *ans ; sa hauteur est de plus de* 4 *pieds.* » Or, *djina, gina, ingina,* etc., sont les noms sous lesquels les peuplades du Gabon connaissent le Gorille *(Troglodytes Gorilla,* Sav.; *Gorilla n'gina,* Geoffr. S^t-Hil.).

Un second examen que nous avons fait, M. Henry et moi, nous a convaincus qu'en effet je m'étais trompé, et que le squelette du Musée de Cherbourg est bien celui d'un Gorille.

M. Eudes-Deslongchamps a publié, dans le « *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, Tome VI,* 1860-61 », une traduction d'un mémoire sur le Gorille, par le professeur Owen, à laquelle il a joint des planches et des notes explicatives de ces dernières. La première planche *(Pl. III du Tome VI^e du Bulletin)* montre, de face et de grandeur naturelle, les têtes osseuses de trois singes anthropoïdes, savoir : un jeune Chimpanzé mâle, un jeune Orang-Outang femelle et un jeune Gorille mâle.

Nous mettons de côté l'Orang-Outang, qui appartient à l'Asie.

La planche IV du Tome VI^me *du Bulletin,* montre ces mêmes têtes de profil, toujours de grandeur naturelle. La tête de notre sujet a, au premier coup d'œil, beaucoup plus de ressemblance avec celle du Chimpanzé qu'avec celle du Gorille ; les mâchoires sont plus avancées, plus prognathes que chez ce dernier. Au dessus des orbites et du nez, règne une crête osseuse, transversale, formant une saillie des plus prononcées, énorme, plus grande que celle du Chimpanzé, tandis que la même crête n'est guère qu'accusée sur le crâne du Gorille de la planche. Mais, n'oublions pas que notre sujet

est adulte, comme le prouvent ses dents et les dimensions de la boîte crânienne dont le volume est presque double de celui des crânes figurés par M. Eudes des Long-Champs, d'autres détails du squelette et la taille de l'animal de son vivant. La plus grande femelle vue par M. Du Chaillu, avait 4 pieds 7 pouces anglais (1m 58) de longueur, taille que ce voyageur considère comme extraordinaire : les femelles, beaucoup plus petites que les mâles, ne sont ordinairement longues que de 4 pieds 2 pouces (1m 35). Des observations faites sur les crânes des grands singes anthropoïdes ont établi que, suivant l'âge, leurs têtes offraient des différences remarquables: « les têtes des jeunes étant presque semblables à celle d'un enfant et celles des adultes surpassant, en aspect bestial, les crânes des derniers singes Cynocéphales : il y eut même à cet égard de notables méprises.» « Ainsi dans sa jeunesse, ajoute le savant doyen de la Faculté des Sciences de Caen, la tête du Gorille, du Chimpanzé et de l'Orang-Outang est presque une tête humaine : dans l'état adulte, c'est celle d'une brute. »

En regardant notre tête de face, les orbites écartées, à peu près carrées, ayant le diamètre transversal égal, ou peu s'en faut, au diamètre vertical, arrondies aux angles, comparées avec celle du Chimpanzé et de l'Orang-Outang, en diffèrent notablement et appartiennent, à n'en pas douter, au crâne d'un Gorille.

La comparaison avec la planche VI, qui montre les têtes vues en dessous, ne laisse non plus aucun doute en tenant encore compte, bien entendu, des différences, des tendances à l'aspect bestial, dues à l'âge plus avancé de notre sujet.

Pour avoir plus de certitude, il nous aurait fallu examiner d'autres parties de l'animal, entre autres les

mains, beaucoup plus larges et plus trapues que dans les deux autres espèces, la longueur des membres antérieurs ; mais ce n'eût été que sur le squelette monté que nous aurions pu bien voir : aussi nous nous sommes contentés d'examiner le crâne, de compter les dents, les côtes, les vertèbres, et nous croyons qu'avec ces seules observations, le nom de *Djina* et les descriptions de M. Du Chaillu et du professeur Owen, nous pouvons rapporter le squelette que possède le musée au genre *Gorille*; ce n'est point celui d'un Chimpanzé (*Troglodytes niger*, Cuv.), ni celui d'un *N'siégo-m'bouvé* (*T. calvus*, Wyman), ni celui d'un *Koulou-Kamba* (*T. Kooloo Kamba*, id.), espèces que M. Du Chaillu a trouvées avec le Gorille, dans la région de l'Afrique qu'il a explorée de 1856 à 1859, c'est-à-dire du 2ᵉ degré de latitude au Nord de l'Equateur au 2ᵉ degré Sud, entre le 9ᵉ et le 13ᵉ méridien à l'Est de Paris.

Ce voyageur a été rudement attaqué en Angleterre où l'on a contesté la réalité de ses voyages ; mais ce qu'on n'a pu nier, c'est la réalité des objets qu'il a rapportés dans sa patrie, parmi lesquels se trouvaient les deux anthropoïdes que je viens de nommer. M. Du Chaillu est un marchand et un chasseur. Ses connaissances en histoire naturelle peuvent bien n'être pas très étendues, mais pour un voyageur, la principale qualité est de bien *ramasser* ; aux naturalistes de cabinet, aux savants, le soin de décrire et de classer. M. Du Chaillu a soumis à la Société d'Histoire naturelle de Boston, 33 Mammifères dont 19 nouveaux pour la science, au moins 290 espèces d'oiseaux, dont 50 nouvelles, et une trentaine de reptiles.

Plus habile à manier le fusil que la plume, le voyageur aura remis les notes prises dans ses courses à

quelque littérateur qui en a tiré parti pour en faire un ouvrage attrayant par son style, édité avec luxe, qui a eu un grand succès de vente (*Explorations and adventures in Equatorial Africa, by* Paul B. Du Chaillu, Londres 1861). De là, on n'a pas été long à conclure que l'auteur supposé du livre n'avait pas visité les lieux qu'il décrit, et que son livre n'est qu'un amas de renseignements, plus ou moins exacts, recueillis près des traitants et des naturels du Gabon. Il n'y aurait rien d'impossible à cela ; mais rappelons-nous qu'un des plus candides, des plus véridiques voyageurs, Levaillant, qui avait été forcé, par son peu de facilité à écrire dans notre langue, d'emprunter le secours d'un rédacteur, a été victime des mêmes accusations : on a commencé par nier la réalité de ses voyages dans le Sud de l'Afrique, et le modeste savant a failli en mourir de chagrin. On a bien contesté aussi le voyage de René Caillé à Tombouctou ! Pour ma part, j'ai visité quelques-uns des points de la côte occidentale d'Afrique dont parle M. Du Chaillu, et tout ce qu'il en dit s'accorde parfaitement avec ce que j'y ai observé. Ce qu'il raconte des peuplades de l'intérieur n'a rien de bien étonnant pour quiconque a une idée de cette partie de l'Afrique.

M. Du Chaillu avait beau jeu pour raconter des histoires extraordinaires sur le Gorille, objet d'une terreur superstitieuse pour les habitants de ces contrées, et dont les redoutables faits et gestes forment la matière inépuisable des entretiens du soir. Mais au contraire, son livre réduit à néant bon nombre de faits extraordinaires que le professeur Owen rapporte sur la foi de personnes qui ont séjourné au Gabon. Ainsi les vieux mâles, lorsqu'ils sont seuls, seraient habituellement armés d'un bon et solide bâton dont ils se serviraient pour combattre l'élé-

phant, qui ne pourrait résister aux coups redoublés de cette massue sur sa trompe. D'autrefois, le Gorille se cacherait dans un arbre touffu, et si quelque nègre imprudent venait à passer, il se précipiterait dessus, l'empoignerait, le hisserait sur l'arbre et là, l'étranglerait tout à son aise, etc., etc.

M. Du Chaillu répond à ces histoires et à beaucoup d'autres encore par des dénégations presque absolues. Le Gorille ne se met pas en embuscade sur les arbres pour guetter les passants et les étrangler : il est rare qu'il monte sur les arbres, si ce n'est pour cueillir les fruits dont il se nourrit ; quelquefois, cependant, les jeunes y cherchent un refuge contre les bêtes féroces. Il ne se construit pas de hamac, ni de nid de feuillage à une hauteur de 10 à 40 pieds au-dessus du sol ; on aura confondu avec le *N'siego m'bouvé* qui a cette habitude. Il n'attaque jamais l'éléphant et, par conséquent, ne le fait pas périr à coups de massue sur la trompe ; il n'enlève pas les femmes des villages nègres. Comme il marche toujours à quatre pattes, excepté au moment où il va se jeter sur son ennemi, il n'a pas besoin de bâton. Sa nourriture est exclusivement végétale; du moins, dans l'estomac de tous ceux que M. Du Chaillu a tués, il n'a trouvé absolument que des débris de végétaux. En un mot, dans tout ce que ce voyageur dit du Gorille, dans le cours de son récit et dans les deux chapitres qu'il a spécialement consacrés aux Anthropoïdes de l'Afrique équatoriale, il n'y a rien qui sente le merveilleux. La force du Gorille n'a rien d'extraordinaire, quand on compare son squelette à celui de l'homme.

Les femelles sont, ai-je dit, beaucoup plus petites et moins fortement membrées que les mâles. Notre squelette est désigné, par la personne qui l'envoie, comme

celui d'une *jeune* femelle *âgée de* 15 *à* 18 *ans*. La note d'envoi ne donne pas d'autres détails. Comment a-t-on apprécié cet âge de 15 à 18 ans ? Sans doute au moyen des renseignements fournis par les naturels du pays. Aurait-on pu parvenir à prendre l'animal jeune et le garder vivant en captivité tout ce temps-là ? C'est peu probable. Si on en croit M. Du Chaillu, le Gorille, même pris tout jeune, est rebelle à toutes les tentatives d'apprivoisement et de domestication.(+) Je n'ai trouvé nulle part, ni dans le livre du voyageur, ni dans le mémoire du professeur Owen, aucune donnée sur la durée de la vie de ces animaux. D'après les faits rapportés par ce dernier, M. Eudes Deslongchamps juge que l'enfance du Gorille doit être assez longue, ce qui entraînerait une longue vie.

(+) Il paraît cependant que le Gorille est susceptible d'éducation ou au moins d'apprivoisement ~~une petite~~ quand il est jeune. Une petite femelle, prise après que sa mère avait été tuée, fut portée sur la frégate la Zénobie, où elle était devenue d'une familiarité extrême. (Opinion nationale, 4 Xbre 1866, d'après une lettre de l'amiral F. de Langle.)



# ANALYSE

## DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

ANNÉES 1862-1863.

---

### SCIENCES MÉDICALES.

M. le docteur Catteloup, médecin principal de l'hôpital militaire de Versailles, adresse à la Société un mémoire inédit «sur la séparation étiologique de la dyssenterie et de la fièvre intermittente. » — (Séance du 13 février 1863).

M. le docteur Petrequin, médecin en chef de l'hôpital de Lyon, envoie un mémoire inédit sur de nouveaux procédés de concentration des eaux minérales employées en médecine. — (Séance du 22 avril 1863).

### ZOOLOGIE.

*Animaux de la Nouvelle-Calédonie.* — M. Jouan adresse, de Sydney, un travail intitulé « Notes sur quelques animaux observés à la Nouvelle-Calédonie, » imprimé dans ce volume, p. 89. — (Séance du 13 juin 1862).

*Holothurides.*— M. Jardin parle d'un phénomène pathologique qu'il a observé aux Antilles sur une Holothuride, probablement du genre Synopte, et que M. de Quatrefages avait déjà signalé dans son mémoire sur la Synopte de Duvernoy (Ann. sc. natur. 1842, 2e sér., t. 17, p. 24), d'où il résulte que ce n'est pas pour se reproduire que ces animaux se divisent ; les portions de leur corps qu'ils abandonnent avant de mourir ne continuent pas à vivre et ne deviennent pas des individus nouveaux. — (Séance du 13 juin 1862).

*Vers-à-soie de l'Ailanthe.* — M. Levieux met sous les yeux de la Société plusieurs cocons du *Bombyx Cynthia* qu'il a élevés à l'air libre dans son jardin, et donne quelques détails sur l'éducation de ces chenilles aux environs de Cherbourg. — (Séance du 8 août 1862).

— Sur l'invitation qui lui avait été adressée à la séance précédente, M. Levieux lit une note sur la culture du Ver-à-soie de l'Ailanthe, d'où il résulte que la culture difficile de l'Ailanthe dans le nord de notre département mettra obstacle au développement de cette industrie et n'en fera qu'un objet de curiosité.— (Séance du 12 septembre 1862).

*Casoar de la Nouvelle-Bretagne.* — M. Jouan lit une notice sur l'histoire du Mooruck ou Casoar de la Nouvelle-Bretagne, *Casuarinus Bennetti*, insérée dans ce volume, p. 322. — (Séance du 10 juillet 1863).

*Animaux observés en pleine mer.* — M. Jouan lit une note sur les animaux qu'il a rencontrés en pleine mer pendant son voyage de retour en Europe; imprimée dans ce volume, p. 188. — (Séance du 10 juillet 1863).

*Poissons de la Nouvelle-Calédonie.* — M. Jouan présente un supplément à son travail sur les poissons de la Nouvelle-Calédonie publié dans le T. VIII des mémoires

de la Société. Ce supplément est inséré dans le présent volume, p. 177. — (Séance du 9 août 1863).

*Oiseaux de la Nouvelle-Calédonie.* — M. Jouan adresse un mémoire étendu intitulé : « Notes sur la Faune ornithologique de la Nouvelle-Calédonie », imprimé dans ce volume, p. 196.— (Séance du 11 septembre 1863).

*Batraciens du Muséum de Paris.* — M. le professeur Aug. Duméril présente à la Société la première partie d'un « Catalogue méthodique de la collection des Batraciens du Muséum d'histoire naturelle de Paris», comprenant la famille des Céciloïdes. Imprimé dans ce volume, p. 295. — (Séance du 11 octobre 1863).

*Squelette de Gorille.* — M. Jouan lit une note sur un squelette de Gorille donné au cabinet d'histoire naturelle de Cherbourg. Insérée dans ce volume, p. 328. — (Séance du 13 novembre 1863).

## Botanique.

*Plantes du détroit de Magellan.* — M. de Barmon annonce à la Société qu'il a rapporté de son dernier voyage une collection de graines et de plantes recueillies sur les rives du détroit de Magellan et qu'il a communiquées à plusieurs de ses collègues. Il présente aussi une portion de tronc du palmier appelé *Corypha cerifera* et il fait connaître dans une notice étendue les nombreux usages des diverses parties de cet arbre, si précieux pour les habitants des contrées où il croît. — (Séance du 11 juillet 1862).

*Observations sur les Cochlearia danica et officinalis.* — M. Le Jolis fait remarquer que tous les auteurs attribuent au *Cochlearia danica*, comme caractère distinctif

et invariable, des feuilles caulinaires pétiolées, et que ce caractère est même uniquement employé dans les tableaux dichotomiques pour distinguer cette espèce des *C. officinalis* et *anglica*. Or, M. Le Jolis a trouvé assez souvent, surtout au pied des falaises de la Hague, des échantillons de grande taille, appartenant certainement au *C. danica* par tous les autres caractères, mais dont les feuilles caulinaires sont *sessiles*. Il soupçonne que cette forme a pu être prise quelquefois, à cause de ses feuilles sessiles, pour le *C. officinalis* et avoir donné lieu à des indications erronées. C'est ainsi que des échantillons reçus des falaises d'Etretat, seule localité de Normandie où le *C. officinalis* soit indiqué, ont été reconnus par M. Le Jolis appartenir à cette forme du *C. danica* et non au véritable *C. officinalis*, dont il n'a pu constater la présence en France ailleurs qu'à Dunkerque, c'est-à-dire sur la dernière limite du territoire français. — (Séance du 14 novembre 1862).

*Sur les bractées des Marcgraviées.* — MM. J. Planchon et Triana adressent à la Société un mémoire sur les bractées des Marcgraviées, qui est imprimé dans ce volume, p. 69. — (Séance du 13 février 1863).

*Callitriche.*—M. le docteur Lebel présente une étude monographique sur les *Callitriche*, insérée dans ce volume, p. 129. — (Séance du 13 février 1863).

*Physiologie.* — M. le docteur Lebel communique des dessins du pollen et du stigmate de diverses espèces de Primevères, analyse l'influence du dimorphisme sur ces organes, et pense que les conditions physiologiques peuvent expliquer la plupart des actes fonctionnels. — (Séance du 14 juin 1863).

*Tératologie.* — M. Le Jolis met sous les yeux de la Société un échantillon de *Digitalis purpurea*, dont l'une

des fleurs présente, à la partie inférieure de la corolle, un éperon conique dirigé en arrière, long de deux centimètres environ, de même couleur et de même consistance que le reste de la corolle. Il fait à ce sujet quelques remarques sur la tendance des Antirrhinées à être munies de cet organe, qui existe normalement dans un grand nombre de plantes de cette famille. — (Séance du 9 août 1863).

*Floraisons hors saison.* — M. Bertrand-Lachênée annonce avoir trouvé à Carneville le *Primula grandiflora* Lam. en pleine floraison, le 28 septembre. — (Séance du 10 octobre 1862).

M. Le Jolis signale la floraison, pendant le mois de décembre 1862, de plusieurs pieds de *Sorbus aucuparia,* plantés sur une des promenades de Cherbourg. Ces arbres, portant encore quelques feuilles desséchées et des grappes de fruits mûrs, provenant de la floraison normale du printemps, offrent en même temps un assez grand nombre de nouvelles pousses, ornées de leurs feuilles et de fleurs parfaitement épanouies. Il a remarqué en outre dans son jardin, sur un *Cistus corbariensis?* qui avait abondamment fleuri pendant l'été, plusieurs fleurs qui se sont développées dans les derniers jours de décembre. — (Séance du 9 janvier 1863).

M. Levieux a rencontré le *Polygala depressa* Wallr., en pleine floraison le 14 janvier, sur la montagne du Roule. — (Séance du 13 mars 1863).

*Fructification du Hoya carnosa.*—En rendant compte de divers ouvrages adressés à la Société par M. le docteur Attilio Tassi, de Sienne, M. Le Jolis fait remarquer que, d'après un des écrits de ce botaniste, la fructification du *Hoya carnosa* serait très rare en Europe, qu'elle n'aurait lieu, même en serre, que dans les contrées méri-

dionales, et que Gênes et Lucques seraient les points les plus septentrionaux où elle aurait été observée. Or, M. Le Jolis a vu assez fréquemment, dans sa serre froide de Cherbourg, cette plante produire des fruits arrivant à parfaite maturité. — (Séance du 9 janvier 1863).

*Plantes nouvelles pour le nord du département.* — M. le docteur Lebel présente à la Société des échantillons des plantes suivantes, nouvelles pour le pays, et qu'il a découvertes : *Callitriche autumnalis* L., *Potamageton OEderi* Mey., *Carex filiformis* L. et *teretiuscula* Good., dans les marais de Carentan ; *Zostera nana* Roth, dans la baie de Morsalines ; *Gentiana amarella* L., même localité, dans les dunes. — (Séance du 14 juin 1863).

M. Le Jolis communique des échantillons du *Conferva collabens* Ag., qu'il a recueillis sur les bois immergés dans le port militaire. Cette plante, nouvelle pour la France, n'avait été signalée qu'une seule fois en Angleterre, en 1808. — (Séance du 14 juin 1863).

M. Le Jolis dit avoir trouvé le *Rosa Lemanii* Bor., à Biniville, sur la route de Montebourg à Saint-Sauveur-le-Vicomte. — (Séance du 9 août 1863).

*Indication de nouvelles localités pour quelques plantes des environs de Cherbourg*, par M. Bertrand-Lachênée. — *Logfia subulata* Cass., à Angoville et Saint-Pierre-Eglise ; *Lythrum hyssopifolia* var. *geminiflorum* Lebel, à Saint-Germain-le-Gaillard ; *Endocarpon fluviatile* DC., à Vauville ; *Oxalis acetosella* L. à fleurs d'un beau rose violet, dans le bois du Coudray au Mesnil-au-Val ; *Polystichum oreopteris* L., à Tonneville et Acqueville; *Corydalis claviculata* DC., à Teurthéville-Hague ; *Teesdalia iberis* DC., à Eculleville ; *Epilobium palustre* L., *Lycopodium clavatum* L., à Tollevast ; *Hieracium sylvaticum*

Lam., *Bromus giganteus* L., à Saint-Christophe-du-Foc; *Pedicularis palustris* L., *Alisma natans* L., à Sotteville; *Stachys ambigua* Sm., à Querqueville; *Carex acuta* L., Montagne du Roule; *Alisma natans* L., *Heliosciadum inundatum* Koch, *Centunculus minimus* L., à Grosville; *Bromus giganteus* L., à Saint-Martin-le-Gréard; *Geranium columbinum* L., à Haineville; *Geranium pusillum* L., à Digosville; *Androsœmum officinale* All., à Tourlaville; *Lythrum hyssopifolia* L., à Helleville; *Origanum vulgare* L., à Nouainville; *Carex muricata* L., à Fermanville; *Avena strigosa* Schreb., à Equeurdreville; *Festuca arundinacea* Schreb., à Cherbourg; *Scleropoa loliacea* Gr. et Godr., sur les murs de l'église de Clitourps, à 5 kilom. de la mer; *Physcia tenella* DC., stérile mais bien développé sur les tiges et les phyllodes du *Ruscus aculeatus*, à Bretteville; *Helleborus viridis* L., à Bricquebosq; *Rubia peregrina* L., *Galium cruciata* Scop., *Viola hirta* L., *Anacamptis pyramidalis* Reich., à Vasteville. — (Diverses séances).

## GÉOLOGIE.

*Coprolithe.* — M. Bonissent informe la Société qu'il vient de découvrir une coprolithe appartenant à un Plésiosaure qui vivait pendant la formation du lias inférieur de Valognes. — (Séance du 8 août 1862).

*Essai géologique sur le département de la Manche.* — M. Bonissent présente la suite de son mémoire sur le département de la Manche, comprenant le terrain cumbrien, et imprimé dans ce volume, p. 1 — (Séance du 10 octobre 1862).

Le même auteur présente la continuation de son travail, sur le terrain silurien, imprimé p. 240. — (Séance du 11 octobre 1863).

## CHIMIE.

*Question des corps simples.* — Depuis quelques années, dit M. Fleury, on s'est beaucoup occupé de savoir si les corps appelés simples le sont réellement. L'affirmative mène à une conséquence que peu de personnes pourraient admettre sans réserve. Si les corps considérés comme simples le sont effectivement, il faut admettre que les éléments doués de l'affinité mutuelle la plus forte ne sont jamais combinés, car alors on n'aurait pu les isoler, puisqu'on n'eût pu faire agir sur leurs combinaisons que des forces inférieures à celles qui les maintiennent unis. — (Séance du 14 mars 1862).

*Fabrication industrielle de l'alcool.* — M. Fleury présente une réclamation de priorité relative à la fabrication de l'alcool. Dès 1860 (Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, T. VIII, p. 383), M. Fleury avait indiqué la possibilité *probable* de fabriquer de l'alcool à l'aide d'un procédé qui consistait à distiller, après l'avoir étendu d'eau, de l'acide sulfovinique produit par l'action absorbante de l'acide sulfurique sur le gaz oléfiant. M. Fleury disait encore que la fabrication de l'alcool exigerait la production à bas prix de gaz oléfiant ne contenant aucune substance nuisible soit à la formation de l'acide sulfovinique, soit à la purification de l'alcool obtenu. Malgré la date de ces indications, M. Cotelle, de Saint-Quentin, vient de prendre un brevet pour la fabrication de l'alcool à l'aide du gaz de l'éclairage, qui n'agit dans ce cas que par l'hydrogène bi-carboné, $C^4\ H^4$, qu'il renferme. En conséquence, M. Fleury, sans discuter les procédés fort irrationnels de M. Cotelle, se croit autorisé à réclamer la première idée de la fabrication industrielle de l'alcool. — (Séance du 11 juillet 1862).

*Formation des composés oxygénés de l'azote.* — Dans le cours d'expériences sur les moyens de produire économiquement les peroxydes alcalins, M. Payerne a reconnu que l'hydrate de potasse, chauffé au blanc, en présence d'air privé d'acide carbonique, donne une certaine quantité de vapeurs rutilantes, vapeurs qui indiquent la formation, puis la décomposition, au moins partielle, de nitrate ou de nitrite potassique. — (Séance du 11 juillet 1862).

*Thallium.* — M. Le Jolis présente de la part de M. Lamy un échantillon du nouveau métal que ce savant vient de découvrir à l'aide de l'analyse spectrale, et résume en quelques mots les explications développées par M. Lamy dans la réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne. — (Séance du 22 avril 1863).

*Eaux minérales.* — La Société reçoit un mémoire manuscrit de M. le docteur Pétrequin, de Lyon, sur de nouveaux procédés de concentration des eaux minérales employées en médecine.— (Séance du 22 avril 1863).

## Physique.

*Transmission des courants électriques dans les câbles sous-marins, par M. du Moncel.* — L'auteur adresse une note qu'on peut résumer ainsi : Lorsqu'un câble électrique est mis en communication avec le pôle positif d'une pile, le courant présente immédiatement, à la station de départ, un maximum d'intensité qui diminue ensuite successivement jusqu'à ce que l'état d'équilibre permanent soit établi, tandis qu'à la station d'arrivée l'intensité du courant, d'abord minimum, croît successivement jusqu'à ce que l'équilibre soit réalisé. Si l'on renverse le sens du courant en mettant le câble en com-

munication avec le pôle négatif, les phénomènes sont inversés à la station de départ, c'est-à-dire que le courant n'arrive à l'équilibre qu'en partant d'un minimum d'intensité. A la station d'arrivée, l'intensité est d'abord minimum, comme dans le premier cas ; mais la tension qui constitue l'état d'équilibre est beaucoup plus grande dans la seconde expérience qu'elle ne l'était primitivement.

Ce dernier effet a été observé sur le câble de l'Algérie par M. du Colombier, qui l'explique de la manière suivante : Les enveloppes des câbles sous-marins sont incomplètement isolantes : il existe, de plus, des défauts qui favorisent les dérivations du courant ; et l'infiltration qui résulte de ces défauts est d'autant plus grande que le sens du courant favorise le transport des particules liquides : par suite, les dérivations doivent être plus fortes pour un sens du courant que pour l'autre. Un peu de réflexion démontre la fausseté de cette explication. Si l'action de transport favorisait les dérivations, l'infiltration devrait être plus grande quand le fil est négatif que quand il est positif, et, par suite, l'intensité d'équilibre du courant devrait être minimum quand le fil est négatif, tandis que c'est le contraire précisément qui a lieu.

D'autres physiciens ont encore supposé que sous l'influence des dérivations du courant produites par les défauts de l'enveloppe, il se forme, sur la partie du fil qui constitue l'électrode positive, un dépôt relativement isolant d'oxyde de cuivre, dépôt qui, en diminuant la conductibilité des défauts de l'enveloppe, a pour effet de diminuer les dérivations qui affaiblissent le courant principal. Cette théorie est inadmissible. Si l'action électrolytique, qui produirait un dépôt d'oxyde de

cuivre, favorisait l'isolement, ce serait quand le fil du câble est positif que l'isolement serait le plus complet et que, contrairement aux indications de l'expérience, l'intensité du courant serait la plus grande.

Les résultats des recherches antérieures de M. du Moncel sur la conductibilité de la terre, fournissent l'explication des phénomènes précédents. En effet, quand un courant passe, à travers le sol, d'une petite plaque à une grande, son intensité est le plus forte possible si la petite plaque est positive. Ce phénomène est particulièrement dû à la polarisation, qui est beaucoup plus considérable avec la grande plaque qu'avec la petite. Or, dans le cas actuel, le fil, supposé mal isolé, représente, relativement à la masse liquide qui l'entoure et à la dérivation qui se produit, la plus petite des électrodes mises en rapport avec le circuit. Donc le courant passant par la dérivation sera plus fort quand le fil sera positif que lorsqu'il sera négatif, et, par suite, la tension du courant à la station d'arrivée sera moindre dans le premier cas, celui du fil positif, que dans le second. Les phénomènes cités en premier lieu s'expliquent facilement. A la station de départ, où toute la charge électrique est accumulée, on observe d'abord, lorsque le câble est positif, un maximum temporaire d'intensité, parce que les premières portions du circuit reçoivent, en quelque sorte, toute l'impétuosité du torrent électrique, à laquelle s'ajoute l'effet considérable des dérivations et des autres causes dont nous avons parlé. Lorsque le câble est négatif, les choses sont inversées, parce que le fil s'isole de plus en plus. — (Séance du 8 août 1862).

*Explosion des mines sous-marines.* — M. Payerne assigne les causes suivantes à la double détonation et à la

double secousse que présentent les mines sous-marines: La première détonation et la première secousse sont dues à l'action directe de la poudre. La deuxième détonation est produite par le subit refroidissement, au contact de l'eau, des gaz et des vapeurs surchauffés résultant de la combustion, refroidissement qui, par le vide partiel qu'il occasionne, détermine le choc des parois liquides limitant l'espace occupé par les gaz. Ce choc est la cause du deuxième bruit à peu près égal au premier, et de la seconde secousse, beaucoup moins forte que la première qui provient d'une action directe. — (Séance du 8 août 1862).

*Mesure du volume des gaz produits par la combustion de la poudre.* — M. Payerne fait connaître un appareil destiné à mesurer la quantité de gaz dégagés par la combustion de la poudre. Cet appareil consiste essentiellement en un cylindre où l'on introduit la poudre à essayer, et dans lequel on glisse, à frottement doux, un piston qu'on enfonce jusqu'à ce qu'il touche la poudre. Une lumière permet d'enflammer la charge, et les gaz formés soulèvent le piston à une certaine hauteur, qui est constante pour des poids égaux d'une même poudre. — (Séance du 14 novembre 1862).

## Physique du globe.

M. Jardin présente des observations thermométriques qu'il a faites sur le Gulf-Stream. — (Séance du 13 avril 1862).

M. le docteur Payerne lit un mémoire sur l'unification du zéro des marées dans les différents ports. — (Séance du 9 janvier 1863).

## Astronomie.

*Éléments de Galathée.* — Dans une lettre adressée à M. Fleury, M. Tempel, auteur de la découverte des planètes Angelina, Maximiliana et Galathée, donne les éléments de ce dernier astéroïde, calculés par M. Frischauf, de Vienne. Voici ces éléments :

1863, Septembre 16, T. M. de Berlin.

| | | |
|---|---|---|
| Anomalie moyenne. . . . . | 353° 48′ 52″9 | |
| Longitude du périhélie. . . | 6° 42′ 36″5 | Eq. moyen |
| — nœud asc. . . | 200° 29′ 20″2 | de 1863,0. |
| Inclinaison . . . . . . . . . | 3° 15′ 43″8 | |
| Angle de l'excentricité . . . | 14° 12′ 26″3 | |
| Moyen mouvement diurne. . | 858″592 | |
| Log. demi-grand axe. . . . | 0° 410813 | |

On déduit de ces éléments :

| | |
|---|---|
| Demi-grand axe. . . . . . . . . . . . | 2, 575219 |
| Durée de la révolution. . . . . . . . | 1509jours 448 |
| Excentricité . . . . . . . . . . . . . . | 0, 2454310 |



## BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

# OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ

## 1862-1863.

### § 1er. *Ouvrages donnés par le Gouvernement.*

Ministère de l'Instruction publique. — Revue des Sociétés savantes, 2e série, T. VI (nos 11 et 12), in-8°, Paris, 1861; T. VII, in-8°, 1862; 3e série, T. I et II, in-8°, 1863. — Sciences mathématiques, physiques et naturelles, T. I à IV, in-8°, 1862-1863. — Distribution des récompenses accordées aux Sociétés savantes le 25 novembre 1861, in-8°, Paris, 1861. — Mémoires lus à la Sorbonne dans les séances extraordinaires du Comité Impérial des travaux historiques et des Sociétés savantes tenues les 21, 22 et 23 novembre 1861. Histoire, philologie et sciences morales, in-8°, Paris, 1863; Archéologie, in-8°, 1863.

Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics. — Exposition universelle de 1851. Travaux de la Commission française sur l'industrie des nations, T. I, 1, 2, 3 et 5e parties; T. III, 1re et 2e parties; T. IV, V, VI, VII, VIII, in-8°, Paris, 1854-1862. — Rapport sur l'Exposition universelle de 1855, présenté à l'Empereur par S. A. I. le prince Napoléon, in-4°, Paris, 1857. — Précis historique et statistique des voies navigables de la France et d'une partie de la Belgique, par E. Grangez, in-8°, 1855. — Des canaux d'irrigation de l'Italie septentrionale, par Nadault de Buffon, 2 vol. in-8° et atlas in-4°, 1861-1862. — Résumé des travaux statistiques de l'administration des Mines de 1853 à 1859, in-4°, 1861. — Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie, par Coste, 2e éd., in-4°, 1861. — Instructions pratiques sur la pisciculture,

2e éd., in-12, 1856. — Vacherie nationale du Pin, atlas, in-folio. — Description des espèces bovine, ovine et porcine de la France. T. I, 1re livr., in-4°, 1857. — Lois et documents relatifs au drainage, in-4°, 1854. — Annuaire des eaux de la France pour 1851, 2 vol. in-4°, 1851-1853. — Rapport sur la production et l'emploi du sel en Angleterre, par Milne Edwards, in-4°, 1850. — De la race bovine courte corne améliorée, etc., par Lefebvre Ste-Marie, in-8°, 1849. — Commission de pisciculture, travaux et rapport, in-8°, 1850. — Note sur un insecte, etc., par Bazin, in-8°, 1856. — Rapport général sur les questions relatives à la domestication et à la naturalisation des animaux utiles, par Is. Geoffroy St-Hilaire, in-4°, 1849. — Concours régionaux d'animaux reproducteurs, d'instruments, machines, ustensiles ou appareils à l'usage de l'industrie agricole, etc., 1850 à 1858, 10 vol. in-8°, Paris. — Concours d'animaux de boucherie, 1844 à 1859, 11 vol. in-8°, Paris. — Industrie linière, par Th. Marcau, 2 vol. in-8°, Paris, 1851-1859. — Rapport sur le rouissage du lin, le drainage, la nouvelle exploitation de la tourbe, la fabrication et l'emploi des engrais artificiels, etc., in-8°, Paris, 1850. — Castration des vaches, in-8°, Paris, 1858. — Concours international des machines à moissonner, 1859, 1860, in-8°, Paris, 1860. Commentaire sur les lois rurales françaises, etc., par Neveu-Dezotrie, in-8°, Paris, 1845. — Compte-rendu de l'exploitation de la ferme-école de Trécesson, in-8°, Rennes, 1858. — Discussion sur la loi du 20 mai 1838 sur la garantie des vices redhibitoires des animaux domestiques, in-8°, Paris, 1858. — Recherches sur les météores et sur les lois qui les régissent, par Coulvier-Gravier, in-8°, Paris, 1859. — Note sur la culture et la propagation du Dioscorea japonica, par Pepin, in-8°, Paris, 1854. — Etudes sur la race mérinos à laine soyeuse de Mauchamp, par Yvart, in-8°, Paris. — Etudes chimiques sur le phosphate de chaux et son emploi en agriculture, par A. Bobierre, in-8°, Paris, 1859. — Typhus contagieux des bêtes bovines, par Renault, in-8°, Paris, 1860. — Instruction sur la pleuro-pneumonie des bêtes bovines, etc., par de Lafond, in-8°, Paris, 1840. — Traité sur la pourriture ou cachexie aqueuse des bêtes à laine, etc., par de Lafond, in-8°, Paris, 1854. — Exposé

des résultats obtenus à Marolles sur les défrîchements de landes et de bruyères par l'emploi du noir animal, etc., par Dubreuil-Chambardel, in-8°, Paris, 1849. — Rapport sur une nouvelle épizootie, etc., par Yvart et Lafosse, in-8°, Paris, 1853. — Annales des haras et de l'agriculture, T. II, in-8°, Paris, 1846. — Instructions pratiques sur le drainage, in 12, Paris, 1855. — Instruction pratique sur la construction, l'emploi et la conduite des machines agricoles en général et des machines à vapeur rurales en particulier, par Gaudry, in-12, Paris, 1859. — Culture maraîchère dans les petits jardins, par Courtois-Gérard, in-12, Paris, 1861. — Guide des propriétaires des biens ruraux affermés, et Guide des propriétaires des biens soumis au métayage, par De Gasparin, 2e éd., in-12.

## § 2. — *Publications des Sociétés correspondantes.*

### France.

ABBEVILLE. *Société d'Emulation.* — Mémoires de la Société Imp. d'Emulation d'Abbeville, 1857 à 1860, in-8°, Abbeville, 1861.

AGEN. *Société d'agriculture, sciences et arts.* — Recueil des travaux de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Agen, 2e série, T. I, in-8°, Agen, 1863.

ANGERS. *Société académique.* — Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire, T. IX, X, XI, XII, XIII et XIV, in-8°, Angers, 1861-1863.

ANGERS. *Société industrielle.* — Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du dépt de Maine-et-Loire, T. XXXII et XXXIII, in-8°, Angers, 1861-1862.

ANGERS. *Société Linnéenne.* — Annales de la Société Linnéenne du dépt de Maine-et-Loire, T. IV (2e fasc.), in-8°, Angers, 1861 ; T. V, in-8°, 1862.

AUXERRE. *Société des Sciences.* — Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. T. I, in-8°, Auxerre, 1847 ; T. III, 1849 ; T. V, 1851 ; T. VI, 1852 ; T. VII, 1853 ; T. VIII, 1854 ; T. IX, 1855 ; T. X, 1856-58 ; T. XI, 1857 ; T. XII, 1858 ; T. XIII, 1859 ; T. XV (nos 3 et 4), 1861 ; T. XVI (nos 1 à 4), 1862 ; T. XVII (nos 1 à 3), 1863.

Bordeaux. *Académie.* — Actes de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, 23e année, in-8o, Bordeaux, 1861 ; 24e année, 1862 ; 25e année (nos 1 et 2), 1863.

Bordeaux. *Société Linnéenne.* — Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, T. XXIII (nos 1 à 6), in-8o, Bordeaux, 1860-62.

Bordeaux. *Société des Sciences.* — Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, T. II, (1re livr.), in-8o, Bordeaux, 1861.

Caen. *Académie.* — Mémoires de l'Académie Imp. des sciences, arts et belles-lettres de Caen, in-8o, Caen, 1863.

Caen. *Société Linnéenne.* — Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, T. VI, in-8o, Caen, 1862 ; T. VII, 1863. — Mémoires, T. XII, in-4o, 1862.

Caen. *Association Normande.* — Annuaire des cinq départements de l'ancienne Normandie, 28e année, in-8o, Caen, 1862.

Caen. *Institut des provinces.* — Annuaire de l'Institut des provinces, 2e série, T. II, in-8o, Caen, 1860 ; T. III, 1861 ; T. IV, 1862 ; T. V, 1863.

Chambéry. *Académie.* — Mémoires de l'Académie Royale de Savoie, 2e série, T. III, in-8o, Chambéry, 1859 ; T. V, (livr. 1 à 3), 1862-63. — Documents publiés par l'Académie Royale de Savoie, T. I, in-8o, 1859.

Cherbourg. *Société d'agriculture.* — Procès-verbal de la séance publique du 25 septembre 1862, in-8o, Cherbourg, 1862.

Clermont-Ferrand. *Académie.* — Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand, 2e sér., T. I, in-8o, Clermont, 1859 ; T. II, 1860 ; T. III, 1861 ; T. IV, 1862.

Colmar. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar, 3e année, in-8o, Colmar, 1863.

Dijon. *Académie.* — Mémoires de l'Académie Impér. des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, 2e série, T. IX, in-8o, Dijon, 1862 ; T. X, 1863.

Dijon. *Société d'agriculture.* — Journal d'agriculture pratique de la Côte-d'Or, T. VI (nos 11 et 12), in-8o, Dijon, 1861 ; T. VII (nos 1 à 12), 1862 ; T. VIII (nos 1 à 7), 1863.

GUÉRET. *Société des sciences.* — Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse, T. III, in-8°, Guéret, 1862.

LA ROCHELLE. *Académie.* — Annales de la section des sciences naturelles, 1860-61 (n° 5), in-8°, La Rochelle, 1862.

LILLE. *Société des sciences.* — Mémoires de la Société Imp. des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, 2e série, T. VIII, in-8°, Lille, 1862; T. IX, 1863.

METZ. *Académie.* — Mémoires de l'Académie Impériale de Metz, 2e série, T. IX, in-8°, Metz, 1861 ; T. X, 1862.

MONTBÉLIARD. *Société d'Emulation.* — Compte-rendu de la situation et des travaux de la Société d'Emulation de Montbéliard, in-8°, Montbéliard, 1855 à 1861. — Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard, 2e série, T. I, (n° 1), in-8°, Montbéliard.

MULHOUSE. *Société industrielle.* — Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, 1860, 1861, 1862, 1863 (nos 1 à 6, 8 et 9) in-8°, Mulhouse.

NANCY. *Académie.* — Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1860, T. I et II, in-8°, 1861 ; id. 1862, in-8°, 1863. — Documents pour servir à la description scientifique de la Lorraine, in-8°, 1862.

NANTES. *Société académique.* — Annales de la Société académique de Nantes et du dépt de la Loire-Inférieure, 1861 (2e semestre) ; 1862 (1 et 2 sem.), in-8°, Nantes.

ORLÉANS. *Société d'agriculture,* etc. — Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans, 4e série, T. I, in-8°, Orléans, 1853-55 ; T. II, 1856-57 ; T. III, 1857-59 ; T. IV, 1859-60 ; T. V, 1860-61.

PARIS. *Académie des sciences.* — Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences, T. LII, LIII, LIV, LV, in-4°, Paris, 1861-1862.

PARIS. *Société d'acclimatation.* — Bulletin de la Société Impériale zoologique d'acclimatation, T. VIII (n° 12), in-8°, Paris, 1861; T. IX (nos 1 à 12), 1862 ; T. X (nos 1 à 10), 1863. — Liste des membres, 1862.

PARIS. *Société d'agriculture.* — Bulletin des séances de la Société Impériale et centrale d'agriculture de France, 2e série, T. XVII (n° 2), in-8°, Paris, 1862.

PARIS. *Société botanique.* — Bulletin de la Société botanique de

France, T. V (nº 8), in-8º, Paris, 1858 ; T. VII (nºs 7 à 9), 1860 ; T. VIII (nºs 6 à 10), 1861 ; T. IX (nºs 1 à 8), 1862 ; T. X (nºs 1 à 4), 1863.

PARIS. *Société chimique.* — Bulletin des séances de 1858 à 1860, in-8º, Paris, 1861 ; id. de 1861 ; id. de 1862 (nºs 1 à 5).

PARIS. *Société de géographie.* — Bulletin de la Société de géographie, 5e série, T. II (nºs 10 à 12), in-8º, Paris, 1861 ; T. III (nºs 13 à 18), 1862 ; T. IV (nºs 19 à 24), 1862 ; T. V (nºs 25 à 30), 1863 ; T. VI (nºs 31 à 34), 1863.

PARIS. *Société philomatique.* — Extraits des procès-verbaux des séances pendant l'année 1861, in-8º, Paris, 1861.

PARIS. *Conservatoire des arts et métiers.* — Annales du Conservatoire Impérial des arts et métiers, T. I, II, III, in-8º, Paris, 1860-1863.

ROUEN. *Académie.* — Précis analytique des travaux de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Rouen pendant l'année 1860-1861, in-8º, 1861 ; id. pendant l'année 1861-1862, in-8º, Rouen, 1862.

SAINT-QUENTIN. *Société académique.* — Travaux de la Société académique des sciences, arts, belles-lettres et agriculture de Saint-Quentin, 3e série, T. III, in-8º, Saint-Quentin, 1862 ; T. IV, 1863.

STRASBOURG. *Société des sciences naturelles.* — Mémoires de la Société des sciences naturelles de Strasbourg, T. V (2e et 3e livr.), in-4º, Strasbourg, 1862.

TOULOUSE. *Academie.* — Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, 5e série, T. VI, in-8º, Toulouse, 1862 ; 6e série, T. I, in-8º, 1863.

TOURS. *Société médicale.* — Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire, in-8º, Tours, 1862.

TROYES. *Société d'agriculture, etc.* — Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, T. XII (2e semestre), in-8º, Troyes, 1861; T. XIII (1er et 2e sem.), 1862 ; T. XIV (1er sem.), 1863.

## Angleterre.

AMIRAUTÉ. — The nautical Almanac and astronomical Ephemeris for the year 1857, in-8º, Londres, 1853; dº for the year

1858, in-8°, 1854 ; d° for the year 1859, in-8°, 1855 ; d° for the year 1860, in-8°, 1856; d° for the year 1861, in-8°, 1857; d° for the year 1862, in-8°, 1858 ; d° for the year 1863, in-8°, 1859 ; d° for the year 1864, in-8°, 1860 ; d° for the year 1865, in-8°, 1861 ; d° for the year 1866, in-8°, 1862 ; d° for the year 1867, in-8°, 1863. — Ephemerides of the minor planets and Neptune for the years 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, in-8°, Londres, 1858-1863.

DUBLIN. *Société d'histoire naturelle.* — Proceedings of the natural history Society of Dublin, T. III (nos 1 et 2), in-8°, Dublin, 1860-1863.

EDIMBOURG. *Société botanique.* — Transactions of the botanical Society of Edinburgh, T. VIII (parts 2 et 3), in-8°, Edimbourg, 1862-1863.

LIVERPOOL. *Société littéraire et philosophique.* — Proceedings of the literary and philosophical Society of Liverpool (n° 16), in-8°, Liverpool, 1862.

LONDRES. *Observatoire.* — Astronomical, magnetical and meteorological observations made at the Royal Observatory, Greenwich, in the year 1860, in-4°, Londres, 1862 ; id. in the year 1861, in-4°, 1863.

LONDRES. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society of London, T. XI (nos 46 à 48), in-8°, Londres, 1861-62 ; T. XII (nos 49 à 56), 1862-1863.

LONDRES. *Société Linnéenne.* — Journal of the proceedings of the Linnean Society : Botany, T. VI (nos 21 à 24), in-8°, Londres, 1861-62 ; T. VII (nos 25 et 26), 1863. — Zoology, T. VI (nos 21 à 24), in-8°, 1861-62 ; T. VII (nos 25 et 26), 1863. — List of the Linnean Society of London, in-8°, 1862.

## Belgique.

BRUXELLES. *Académie Royale.* — Bulletin de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 2e série, T. XI et XII, in-8°, Bruxelles, 1861 ; T. XIII et XIV, 1862. — Annuaire de l'Académie, etc. 1862 et 1863, in-12.

## Pays-Bas.

AMSTERDAM. *Académie Royale des sciences.* — Verhandelingen

der Koninglijke Akademie van Wetenschappen, T. VIII, in-4°, Amsterdam, 1862 ; T. IX, 1861. — Verslagen en Mededeelingen der Koninglijke Akademie van Wetenschappen, afdeeling Natuurkunde, T. IV (nos 1 à 3), in-8°, 1856 ; T. V (nos 2, 3), 1856-57 ; T. VI (nos 1 à 3), 1857 ; T. X, 1860 ; T. XI et XII, 1861 ; T. XIII et XIV, 1862. — Afdeeling Letterkunde, T. II (nos 2 à 4), 1856-57 ; T. V, 1860 ; T. VI, 1862. — Jaarboek van de Koninglijke Akademie van Wetenschappen, 1859, 1860, 1861, in-8°. — Verslag over den Paalworm, in-8o, 1860. — Catalogus van de Boekerij der Koninglijke Akademie van Wetenschappen, T. I (2e livraison), in-8o, 1860. — Nederlandsch Kruidkundig Archief, T. V (1re et 2e livr.), in-8o, 1860-61.

AMSTERDAM. *Société zoologique.* — Bijdragen tot de Dierkunde, uitgegeven door het Koninglijk Genoostchap Natura artis magistra te Amsterdam (livr. 1 à 6 et 8), in-f°, 1848 à 1859.

GRONINGUE. *Société des sciences naturelles.* — Een-en-zestigste Verslag van de Werkzaamheden en den Staat van het Genootschap ter bevordering der natuurkunde Wetenschappen te Groningen over het jaar 1861, in-8°, Groningue, 1862. — Twee-en-zestigste Verslag, etc. 1862, in-8°. — Wet van het natuurkundig Genootschap te Groningen, in-8o, 1862.

HAARLEM. *Société hollandaise des sciences.* — Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maats chappij der Wetenschappen te Haarlem, 2e série, T. I, in-4°, Haarlem, 1841 ; T. II, 1842 ; T. III (1 et 2), 1844-47 ; T. IV, 1848 ; T. V (1re part.), 1848 ; T. VI, 1850 ; T. VII, 1851 ; T. VIII' 1853 ; T. IX, 1854 ; T. X, 1854 ; T. XI (1 et 2), 1854-56 ; T. XII, 1856 ; T. XIII, 1857 ; T. XIV (1re livr.), 1858.

MIDDELBOURG. *Société des sciences.*— Archief. Vroegere en latere Mededeelingen voornamelyk in betrekking tot Zeeland, uitgegeven door het Zeeuwsch Genoostchap der Wetenschappen, T. V, in-8o, Middelbourg, 1863.

UTRECHT. *Société des sciences et arts.* — Verhandelingen van het provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, T. III (2e livr.), in-8o, Utrecht, 1785 ; T. IV (2e livr.), 1789. — Aanteekeningen van het Verhandelde in de Sectie-vergaderingen van het provinciaal Utrechtsch Genoostchap van Kunsten en Wetenschappen,

1845 à 1861, in-8°. — Verslag van het Verhandelde in de algemeene Vergadering van het provinciaal Utrechtsch Genoostchap, 1857 à 1861, in-8°. — Chronologisch Register of het vervolg van het Groot-charterboek van Van Mieris, aanwezig op het Rijks-archief te 's Hage, in-8°, 1859. — Natuurkundige Verhandelingen, T. I (livr. 1 et 2), in-4°, 1862.

UTRECHT. *Institut météorologique.* — Meteorologische Waarnemingen in Nederland en zijne Bezittingen, en Afwijkingen van Temperatur en Barometerstand op vele plaatsen in Europa, 1856-1860, in-4°, Utrecht, 1857 à 1861.

## Suède et Norwège.

CHRISTIANIA. *Université.* — Det Kongelige norske Frederiks Universitet Stiftelse, in-8°, Christiania, 1861. — Ceremoniel ved deres Majestæter Kong Carl den femtendes og Dronning Wilhelmine Frederikke Alexandra Anna Louïses Kroning i Trondhjem, aar 1860, in-4°, Christiania. — Cantate ved H. M. Kong Karl den femtendes etc. i Trondhjem Domkirke, in-4°. — Cantate ved det Norske Universitets Halvhundredaarsfest den 2 september 1861, in-4°, Christiania, 1861.

CHRISTIANIA. *Société des sciences.* — Forhandlinger i Videnskabs-Selskapet i Christiania, 1858-1861, in-8°, Christiania, 1859 à 1862.

CHRISTIANIA. *Société physiographique.* — Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, T. XI (livr. 1 à 4), in-8°, Christiania, 1859 à 1861.

DRONTHEIM. *Société Royale des sciences.* — Det Kongelige Norske Videnskabers-Selskabs Skrifter, T. IV, (2e livr.), in-4°, Trondhjem, 1859.

GOTHENBOURG. *Société Royale des sciences.* — Göteborgs K. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles Handlingar, T. VII, in-8°, Göteborg, 1861.

STOCKHOLM. *Académie Royale.* — Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, T. XVII et XVIII, in-8°, Stockholm, 1861-1862. — Kongliga Svenska Fregatten Eugenies Resa omkring Jorden, Fysik II; Zoologi V; Botanik II, in-4°, 1861. — Voyage autour du monde sur la frégate suédoise l'*Eugénie*, Physique II, in-4°, 1861.

UPSAL. *Société Royale des sciences.* — Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis, 3e sér., T. I, in-4o, Upsal, 1855 ; T. II, 1856-58 ; T. III, 1861 ; T. IV (fasc. 1), 1862. — Arsskrift utgifven af Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala, T. I et II, in-8o, 1860-1861.

## Russie et Finlande.

DORPAT. *Société des sciences naturelles.* — Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, 1re série, T. II (3e livr.), in-8o, Dorpat, 1861. —2e série, T. IV, in-8o, 1861.

HELSINGFORS. *Société des sciences.* — Acta Societatis scientiarum Fennicæ, T. VI, in-4o, Helsingfors, 1861. — Ofversigt af Finska Vetenskaps-Societetem Fördhandlingar, T. I, II, III, IV, in-4o, 1853 à 1857. — Palæontologie Südrusslands, T. IV et atlas in-plano, 1860. — Bidrag till Finlands Naturkännedom, Etnografi och Statistik, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten (livr. 1 à 7), in-8o, 1857-1861. — Bidrag till Kännedom om Finlands Natur och Folk (livr. 1 à 4), in-8o, 1858-1861.

HELSINGFORS. *Société des naturalistes.* — Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar, T. I, in-4o, Helsingfors, 1848 ; T. II, in-4o, 1852 ; T. III, in-4o, 1857 ; T. IV, in-8o, 1558-59 ; T. V et VI, in-8o, 1861.

MOSCOU. *Société Impériale des naturalistes.* — Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, 1861 (nos 1 à 4) ; 1862 (nos 1 à 4), in-8o, Moscou.

ST-PÉTERSBOURG. *Académie des sciences.* — Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St-Pétersbourg, 6e série (Sciences naturelles), T. I à VI, in-4o, St-Pétersbourg, 1834 à 1849. —(Sciences mathématiques et physiques), T. I à VI, in-4o, 1835 à 1859. — Mémoires, 7e série, T. I à III, in-4o, 1859 à 1861. — Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St-Pétersbourg, T. I à VII et IX à XVII, in-4o, 1843 à 1859. — Bulletin de l'Académie, T. I à IV, in-4o, 1860 à 1862.

ST-PÉTERSBOURG. *Observatoire physique.* — Annales de l'Observatoire physique central de Russie, année 1859 (nos 1 et 2), in-4o, St-Pétersbourg, 1862.

## Allemagne.

ALTENBOURG. *Société des sciences et arts.* — Mittheilungen aus dem Osterlande, herausgegeben vom Kunst und Handwerks-Vereine und vom der Naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg, T. XV ($3^e$ et $4^e$ liv.), in-8°, Altenbourg, 1861 ; T. XVI ($1^{re}$ livr.), in-8°, 1862.

AUGSBOURG. *Société d'histoire naturelle.* — Fünfzehnter Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg, in-8°, Augsbourg, 1862.— Sechzehnter Bericht, etc., in-8°, 1863.

BELGRADE. *Société littéraire Serbe.* — Glasnik drouchtva Serbske Slovesnosti, T. I, in-8°, Belgrade, 1847 ; T. XIII, 1861 ; T. XIV, 1862 ; T. XV, 1862. — Acta archiva veneti spectantia ad historiam serborum et reliquorum slavorum meridionalium (fasc. 1 et 2), in-8°, Belgrade, 1860-62.

BERLIN. *Académie Royale des sciences.* — Monatsberichte der königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1861, in-8°, Berlin, 1862 ; id. aus dem Jahre 1862, in-8°, 1863.

BERLIN. *Société de physique.* — Die Fortschritte der Physik im Jahre 1859, in-8°, Berlin, 1861 ; id. im Jahre 1860 (T. I et II), in-8°, 1862.

BERLIN. *Société botanique.* — Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder (livr. 1 à 4), in-8°, Berlin, 1859-1862.

BERLIN. *Société d'horticulture* — Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich Preussischen Staaten für Gartnerei und Pflanzenkunde, 1861 ($n^{os}$ 51 et 52), in-4°, Berlin, 1861. — 1862 ($n^{os}$ 1 à 11, 13 à 49, 51 et 52). — 1863 ($n^{os}$ 1 à 29, 31 à 37, 39 à 48).

BONN. *Société d'histoire naturelle.* — Verhandlungen des naturhistorichen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens, T. XVIII ($n^{os}$ 1 et 2), in-8°, Bonn, 1861 ; T. XIX ($n^{os}$ 1 et 2), in-8°, 1862.

BRUNN. *Société d'histoire naturelle.* — Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der k. k. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde, 1858, 1859, 1860, in-8°, Brunn, 1859 à 1862. — Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brunn, T. I, in-8°, Brunn, 1863.

BUDE. *Société des sciences.* — Természettudomanyi palyamunkak, T. I, in-8°, Bude, 1837; T. II, 1840; T. III, 1844.— A' Felsöbb analysis' elemei, T. I et II, in-4°, Bude, 1836-1840. — Emélkedések a' physiologia és psychologia' köréбon különös tekintettel a' polgari és erkölcsi nevelésre, in-8°, Bude, 1839.—Felsöbb, Eggenletek egy ismeretlennel, T. I, in-8°, 1842.

DANTSICK. *Société des sciences naturelles.* — Neueste Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, T. VI (4e livr.), in-4°, Danzig, 1862.

DARMSTADT. *Société de géographie et de géologie.* — Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins (nos 1 à 12), in-8°, Darmstadt, 1862; T. III (2e livr.), in-8°, 1863.

EMDEN. *Société des sciences naturelles.* — Siebenundvierzigster Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden, in-8°, Emden, 1862. — Achtundvierzigster Jahresbericht, in-8°, 1863.

FRANCFORT. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, T. IV (livr. 1 à 4), in-4°, Francfort s./M., 1862-1863.

FRANCFORT. *Société zoologique.* — Der zoologische Garten, 1re année (nos 1 à 6), in-8°, Francfort s./M., 1860.

FRIBOURG EN BRISGAU. *Société des sciences naturelles.* — Berichte über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i B., T. II (4e livr.), in-8°, Fribourg, 1862; T. III (1re livr.), 1863.

GIESSEN. *Société des sciences naturelles et médicales.* — Neunter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, in-8°, Giessen, 1862.

GOERLITZ. *Société des sciences.* — Neues Lausitzisches Magazin, T. XXXIX (nos 1 et 2), in-8°, Görlitz, 1862; T. XL (nos 1 et 2), 1862-1863.

GOERLITZ. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, T. XI, in-8°, Görlitz, 1862.

GOETTINGUE. *Société Royale des sciences.* — Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der kön. Gesellschaft

der Wissenschaften zu Göttingen, 1861, 1862, in-8°, Gœttingue.

Halle. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle, T. VI (livr. 2 à 4), in-4°, Halle, 1861-1862 ; T. VII (livr. 1 et 2), 1862-1863.

Hanovre. *Société des sciences naturelles.* — Elfter Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover von Michaelis 1860 bis dahin 1861, in-4°, Hanovre, 1862. — Zwölfter Jahresbericht, etc., von Mich. 1861 bis dahin 1862, in-4°, 1863.

Heidelberg. *Société des sciences naturelles et médicales.* — Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, T. II (nos 5 et 6), in-8°, Heidelberg, 1862 ; T. III (no 1), 1863.

Hermannstadt. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenchaften zu Hermannstadt, T. XIII, in-8°, Hermannstadt, 1862.

Iéna. *Académie des Curieux de la Nature.* — Nova acta Academiæ cæsareæ Leopoldino-Carolinæ Naturæ curiosorum, T. XXVIII, in-4°, Iéna, 1861 ; T. XXIX, 1862.

Kiel. *Université.* — Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1861, T. VIII, in-4°, Kiel, 1862 ; id. aus dem Jahre 1862, T. IX, 1863.

Leipsick. *Société royale des sciences.* — Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, mathematisch-physische Classe, 1861 (nos 1 et 2), in-8°, Leipzig, 1862 ; 1862, in-8°, 1863.

Luxembourg. *Société des sciences naturelles.* — Société des sciences naturelles du grand-duché de Luxembourg, T. V, in-8°, Luxembourg, 1862 ; T. VI, 1863.

Mannheim. *Société des sciences naturelles.*—Achtundzwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde, in-8°, Mannheim, 1862. — Neunundzwanzigster Jahresbericht, etc., in-8°, 1863.

Munich. *Académie Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der kön. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München, 1861, T. I (nos 4, 5), T. II (nos 1, 3) ; 1862, T. I et II ; 1863, T. I (nos 1 et 2), in-8°, Munich. — Verzeichniss der Mitglieder der kön. bayer. Akademie der Wissenchaften, in-4°, Munich, 1862.

NEUSTADT. *Pollichia.* — Achtzehnter und neunzehnter Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenchaftlichen Vereins des Rheinpfalz, in-8°, Neustadt, 1861.

NUREMBERG. *Société d'histoire naturelle.* — Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, T. I (liv. 1 et 2), in-8°, Nuremberg, 1852-1858 ; T. II, 1861.

OFFENBACH. *Société des sciences naturelles.* — Zweiter Bericht des offenbacher Vereins für Naturkunde, in-8°, Offenbach, 1861.

PESTH. *Académie hongroise des sciences.*— A Magyar Akademiai evkönyvek, T. IX (3e livr.), in-4°, Pest, 1858 ; T. X (4e livr.), in-4°, 1861. — Magyar Akademiai Ertesitö. A mathematikai és természettudomanyi osztalyok Közlönye, T. I, in-8°, Pest, 1860. — Mathematikai s természettudomanyi közlemenyek vonatkozolag a hazai viszonyokra, T. I, in-8°, Pest, 1861.

PRAGUE. *Société Royale des sciences de Bohême.* — Verhandlungen der königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, 5e série, T. XII, in-4°, Prague, 1863. — Sitzungsberichte der königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, 1859 (n° 2) ; 1860 (n° 1) ; 1861 (nos 1 et 2) ; 1862 (nos 1 et 2), in-8°, Prague.

RATISBONNE. *Société de zoologie et de minéralogie.* — Correspondenz-blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg, 15e année, 1861 ; 16e année, 1862, in-8°, Regensburg.

VIENNE. *Académie des sciences.* — Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, 1re section: T. XLIV (livr. 2 à 5), 1861; T. XLV (nos 4, 5), 1862; T. XLVI (nos 1 et 2), 1862.— 2e section : T. XLIV (nos 3 à 5), 1861 ; T. XLV (no 5), 1862 ; T. XLVI (nos 1 à 3), 1862. — Register zu den Bänden 31 bis 42 der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, n° 4, in-8°, Vienne, 1862.

VIENNE. *Institut géologique.* — Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstallt, T. XI (n° 2), in-4°, Vienne, 1860 ; T. XII (nos 1 à 4), 1861-1862 ; T. XIII (nos 1 et 2), in-4°, 1863. — General Register der ersten zehn Bände des Jahrbuches des kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstallt, in-4°, Vienne, 1863.

VIENNE. *Société de zoologie et de botanique.* — Verhandlungen der kais.-königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, T. III, in-8°, Vienne, 1853 ; T. VII, 1857 ; T. X, 1860; T. XI, 1861; T. XII, 1862. — Personen-, Orts- und Sach-Register der zweiten fünfjährigen Reihe (1856-1860) der Sitzungsberichte und Abhandlungen der wiener k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft, in-8°, Vienne, 1862.

WURZBOURG. *Société physico-médicale.* — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, T. II (nos 2 et 3), in-8°, Würzburg, 1861 ; T. III (nos 1 à 4), 1862.

## Suisse.

*Société helvétique des sciences naturelles.* — Atti della Società elvetica delle scienze naturali riunita in Lugano 1860, 44e session, in-8°, Lugano, 1861. — Compte-rendu de la 45e session de la Société suisse des sciences naturelles réunie à Lausanne en 1861, in-8°, Lausanne, 1861. — Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung zu Luzern den 23, 24 und 25 September 1862, 46e Vers., in-8°, Lucerne, 1862.

BALE. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, T. III (livr. 1 à 4), in-8°, Bâle, 1861 à 1863.—Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, n° 2, in-8°, 1836; n° 3, 1838 ; n° 4, 1840.

BERNE. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern (nos 424 à 530), in-8°, Berne, 1859 à 1862.

COIRE. *Société des sciences naturelles.* — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, T. VII, in-8°, Chur, 1862 ; T. VIII, 1863.

GENÈVE. *Société de physique et d'histoire naturelle.*—Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, T. XVI (2e partie), in-4°, Genève, 1862.

LAUSANNE. *Société des sciences naturelles.* — Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles, T. IV (n° 35), in-8°, Lausanne, 1855 ; T. VII (nos 49 et 50), 1862-1863.

NEUFCHATEL. *Société des sciences naturelles.* — Bulletin de la société des sciences naturelles de Neufchâtel, T. III (n° 2),

in-8°, Neufchâtel, 1855; T. IV (nos 1 et 2), 1856-1857; T. V (no 3), 1861; T. VI (no 1), 1862.

ZURICH. *Société des sciences naturelles.* — Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zurich, T. III (nos 3 et 4), in-8°, Zurich, 1858; T. IV (nos 1 à 4), 1859; T. V (nos 1 à 4), 1860.

## Italie.

FLORENCE. *Académie des géorgophiles.* — Rendiconti delle adunanze della R. Accademia agraria dei Georgofili di Firenze, 1861 (no 4); 1862 (nos 1 à 5); 1863 (no 1), in-8°, Florence.

MILAN. *Institut Lombard des sciences, lettres et arts.* — Atti del R. Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti, T. I (nos 17 à 20), in-4°, Milan, 1860; T. II (nos 1 à 20), 1860-1862; T. III (nos 1 à 16), 1862-1863. — Memorie del Reale Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti, T. IX (fasc. 4), in-4°, 1863. — Atti della distribuzione dei premj all' industria agricola e manifatturiera seguita il 7 Agosto 1863, in-8°, Milan, 1863.

MILAN. *Société des sciences naturelles.* — Atti della Società italiana di scienze naturali, T. I, in-8°, Milan, 1859; T. II, 1861; T. III, 1862; T. IV (nos 1 à 4), 1863; T. V (nos 1 à 3), 1863.

NAPLES. *Académie des naturalistes.* — Annali dell' Accademia degli Aspiranti naturalisti, 3e série, T. I, in-8°, Naples, 1861; T. II, 1862.

NAPLES. *Association de secours mutuel entre les savants italiens.* — Bullettino dell' associazione italiana di mutuo soccorso degli scienziati letterati ed artisti, (livr. 2 à 5), in-8°, Naples, 1863.

PADOUE. *Académie des sciences, lettres et arts.* — Rivista periodica dei lavori della I. R. Accademia di scienze lettere ed arti di Padova, T. I (nos 1 à 4), in-8°, Padoue, 1851-1853; T. II (nos 5 et 6), 1853-54; T. III (nos 7 et 8), 1854-55; T. IV (nos 9 et 10), 1855-56; T. V (nos 11 et 12), 1856-57; T. VI (nos 13 et 14), 1857-58; T. VII (nos 15 et 16), 1858-59; T. VIII (nos 17 et 18), 1859-60; T. IX (nos 16 et 20), 1860-61.

PALERME. *Société d'acclimatation.* — Atti della Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia, T. I (nos 6 à 8),

in-8°, Palerme, 1861 ; T. II (nos 1 à 11), 1862 ; T. III (nos 1 à 8), 1863.

PESARO. *Académie agricole.* — Esercitazioni dell'Accademia agraria di Pesaro, T. XI (n° 2), in-8°, Pesaro, 1850 ; T. XII (nos 1 et 2), 1853-1856 ; T. XIII (n° 1), 1861.

PISE. *Académie de Poggio.* — Memorie Valdarnesi, T. I, in-8°, Pise, 1835 ; T. II, 1838; T. III, 1843 ; T. IV (nos 1 et 2), 1855.

SIENNE. *Académie des sciences.* — Atti dell' Accademia delle scienze di Siena detta de' Fisiocritici, T. X, in-4°, Sienne, 1841. — Atti della R. Accademia de' Fisiocritici di Siena, 2e série, T. I, in-8°, 1862.

VENISE. *Institut des sciences, lettres et arts.* — Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, T. VIII (n° 2), in-4°, Venise, 1860 ; T. IX (nos 1 à 3), 1860-61 ; T. X (n° 1), 1861. — Atti dell' I. R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, T. V (nos 1 à 10) in-8°, Venise, 1859-60 ; T. VI (nos 1 à 10), 1860-61 ; T. VII (nos 1 à 4), 1861-62.

## Portugal.

LISBONNE. *Académie des sciences.* — Memorias da Academia real das sciencias de Lisboa, classe de sciencias mathematicas physicas e naturaes, T. II (n° 2), in-4°, Lisbonne, 1861. — Historia e memorias da Academia real das sciencias de Lisboa, classe de sciencias moraes politicas e bellas lettras, T. II (n° 2), in-4°, 1861. — Lendas da India por Gaspar Correa. T. II (n° 2), in-4°, 1861 ; T. III (n° 1), 1862. — Corpo diplomatico Portuguez, T. I, in-4°, 1862.

## Afrique.

ILE MAURICE. *Société des arts et sciences.* — Transactions of the Royal Society of arts and sciences of Mauritius, T. II (nos 1 et 2), in-8°, Maurice, 1861.

## Asie.

BATAVIA. *Société des sciences naturelles.* — Acta societatis scientiarum indo-neerlandicæ, T. V et VI, in-4°, Batavia,

1859. — Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, T. XVIII et XIX, in 8°, 1859 ; T. XXIII (nos 4 à 6), 1861.

CALCUTTA. *Société asiatique du Bengale.* — Journal of the asiatic Society of Bengal (no 284), in-8°, Calcutta, 1862.

## Amérique du Nord.

ALBANY. *Université.*— Fourth annual report of the regents of the University on the condition of the State cabinet of natural history and the historical and antiquarian collection, in-8°, Albany, 1851 ; Fifth d°, 1852 ; Sixth d°, 1853 ; Seventh d°, 1854 ; Eighth d°, 1855 ; Tenth d°, 1857; Eleventh d°, 1858; Twelfth d°, 1859. — Report of the canal commissioners as to supply of water between Tonawanda and Montezuma, in-8°, Albany, 1850.— New-York State agricultural society's trial of implements at Geneva, July 1852, in-8°, 1852.

BOSTON ET CAMBRIDGE. *Académie américaine.* — Memoirs of the american Academy of arts and sciences, T. VIII (part. 1 et 2), in-4°, Cambridge et Boston, 1861-1863. — Proceedings of the american Academy of arts and sciences, T. V (f. 31 à 58), in-8°, 1861-1862 ; T. VI (f. 1 à 10), 1863.

BOSTON. *Société d'histoire naturelle.* — Proceedings of the Boston Society of natural history, T. VIII, in-8°, Boston, 1862 ; T. IX (p. 1 à 176), 1863. — Boston journal of natural history, T. VII (nos 1 à 3), in-8°, Boston, 1859-1862.

HARTFORD. *Société d'agriculture du Connecticut.* — Transactions of the Connecticut State agricultural Society for the year 1859, in-8°, Hartford, 1860.

NEW-YORK. — Report of the proceedings of the sanatory committee of the Board of health, in relation to the Cholera as it prevailed in New-York in 1849, in-8°, New-York, 1849.

PHILADELPHIE. *Académie des sciences naturelles.* — Journal of the Academy of natural science of Philadelphia, T. V (part. 1 à 3), in-f°, Philadelphia, 1862-63. — Proceedings of the academy of natural sciences, Philadelphia, 1861 (f. 7 à 36), in-8° ; 1862 (nos 1 à 12), in-8°, 1862.

St-LOUIS. *Académie des sciences.* — The transactions of the Academy of sciences of St-Louis, T. II (n° 1), in-8°, Saint-Louis, 1862.

SAN FRANCISCO. *Académie des sciences naturelles.*—Proceedings

of the California Academy of natural sciences (p. 45 à 124), in-4°, San Francisco, 1860-1861.

WASHINGTON. *Institution Smithsonienne.* — Smithsonian miscellaneous collections, T. I à IV, in 8°, Washington, 1862. — Annual report of the board of Regents of the Smithsonian Institution for 1860, in-8°, 1861 ; d° for 1861, in-8°, 1852. — Catalogue of publications of the Smithsonian Institution, in-8°, 1862. — Results of meteorological observations from the year 1854 to 1859 inclusive, T. I, in-4°, Washington, 1861. — Report of the secretary of war communicating a map of the valley of Mexico, in-8°, Washington, 1850.

WASHINGTON. *Bureau des patentes.* — Patent office Report 1860, arts and manufactures, T. I et II, in-8°, Washington, 1861. — d° 1861, agriculture, in-8°, 1862.

WASHINGTON. *Bureau hydrographique.* — Report of the Superintendent of the U. S. Coast Survey showing the progress of the Survey during the year 1859, in-4°, Washington, 1860. — d° during the year 1860, in-4°, 1861.

### Amérique du Sud.

BOGOTA. *Société des naturalistes de la Nouvelle-Grenade.* — Contribuciones de Colombia a las ciencias i a las artes, T. I (p. 123 à 194), in-8°, Bogata, 1860.

## § 3. — *Ouvrages offerts à la Société.*

Les noms des membres de la Société sont précédés d'une astériqu e *.

* ABRIA. — Sur les lois de l'induction électrique dans les plaques épaisses, in-8°, Paris, 1862.

* AGASSIZ (L.) — Annual report of the trustees of the museum of comparative zoology together with the report of the director, 1862, in-8°, Boston, 1863.

ARMELLINI (Tito). — Nuovo barometro idrargirio statico moltiplicatore, in-4°, Rome, 1862. — Due novi barometri areometrici a vasca mobile, in-8°, Rome, 1863.

ARNTZENIUS (J. A.).—Verhandeling over de organische gebreken der Urethra, in-8°, Utrecht, 1840, avec planches in-f°.

Baillet (et Timbal-Lagrave). — Essai monographique sur les espèces de genre Galium des environs de Toulouse, in-8o, Toulouse.

* Balfour (J. Hutton). — Description of a new species of Clerodendron from Old Calabar, in-8o, Edimbourg, 1863. — On the structure of the bark of Araucaria imbricata with special reference to Paleontology, in-8o, Edimbourg, 1862.

* Barmon (L. de). — Esquisse d'un voyage au détroit de Magellan, in-8o, Cherbourg, 1862.

* Barreswill. — Répertoire de chimie appliquée, 1860, 1861, 1862, in-8o, Paris.

Bazin. — Notice sur un insecte qui a causé les plus grands ravages dans nos dernières récoltes en blé sur pied (Cecidomye du froment), in-8o, Paris, 1856.

* Bentham (G.) — Address read at the anniversary meeting of the Linnean society, mary 24, 1862, in-8o, Londres.

Berg van Middelburgh. — Verhandeling over de Afschaffing van de Kaapvaart, in-8o, Utrecht, 1828. — De Nederlanden en het Hanseverbond, in-8o, Utrecht, 1833.

* Berthelot (Marcellin). — Sur un procédé simple et sans danger pour démontrer la liquéfaction des gaz et celle de l'acide carbonique en particulier, in-4o, Paris, 1850. — Action de la chaleur rouge sur l'alcool et sur l'acide acétique, in-4o, 1851. — Sur le bichlorhydrate d'essence de térébenthine, in-4o, 1852. — Sur les différentes sortes d'essences de térébenthine, in-4o, 1853. — Sur les combinaisons de la glycérine avec les acides, in-4o, 1854. — Recherches sur les éthers, in-8o, 1853. — Sur l'analyse des corps gras et sur l'action du suc pancréatique vis-à-vis de ces composés, in-8o, 1855. — Sur les combinaisons de l'acide tartrique avec les matières sucrées, in-8o. — Recherches sur les relations qui existent entre l'oxyde de carbone et l'acide formique, in-8o. — Note sur le soufre mou des hyposulfites, in-8o. — Note relative à l'action de la chaleur sur les diverses variétés de soufre insoluble, in-8o. — Synthèse de l'esprit de bois, in-8o. — Sur la formation de l'alcool au moyen du bicarbure d'hydrogène, in-8o, 1855. — Sur les hydrates d'essence de térébenthine, in-8o, 1856. Sur la transformation en sucre de la chitine et de la tuni-

cine, in-8°, 1858. — Substitutions inverses, in-8°. — Action de l'iodure de phosphore sur la glycérine, 3e mémoire : Allyle et éthers allyliques, in-8°. — Actions des chlorures et des bromures de phosphore sur la glycérine, in-8°.

* Bertrand-Lachênée (et Besnou). — Réponse aux 1e et 2e questions de botanique ; Réponse à la 5e question de botanique ; Excursions botaniques des membres du congrès (Congrès scientifique de France, 1860), in 8°, Cherbourg, 1861. — Catalogue raisonné des plantes vasculaires de l'arrondissement de Cherbourg, in-8°, Cherbourg, 1862.

Besnou (et Bertrand-Lachênée). — Voir ci-dessus.

Bischoff (Th. L. W.). — Gedächtnissrede auf Friedrich Tiedemann, in-4°, Munich, 1861.

Bischop (W.). — Justus van Effen geschetst in zyn leven en werken, in-8°, Utrecht, 1859.

Blom (P. I.). — Verhandeling over het Kwaad-hoofdzeer (Tinea capitis), in-8°, Utrecht, 1839.

* Blytt (M. N.) — Norges flora, eller Beskrivelser over de i Norge vildvonende Karplanter, 1er volume, in-8°, Christiania, 1861.

* Bobierre (Ad.). — Études chimiques sur le phosphate de chaux et son emploi en agriculture, in-8°, Paris, 1859.

* Buys-Ballot. — Nederlands meteorologisch Jaarboek, 1856-1860, 5 vol. in 4°, Utrecht, 1857-1861.

* Catteloup. — Quelques considérations sur le service sanitaire en campagne et principalement sur l'importance des évacuations des malades et des blessés au moyen des chemins de fer, in-8°, Versailles, 1862. — Étude sur les causes de la dyssenterie des pays chauds et sur la séparation étiologique entre cette maladie et les fièvres palustres, in-8°, Toulouse, 1863.

* Chatel (Victor). — Nouvelles observations sur la maladie de la vigne, in-8°, Caen, 1863. — Maladie de la vigne, supplément, in-8°, Angers, 1863.

Claparède (Ed.). — Recherches sur l'évolution des araignées, in-4°, Utrecht, 1862.

* Clos. — Considération sur les graines envisagées au point de vue agricole, in-8°, Toulouse, 1859. — Du coussinet et des nœuds vitaux dans les plantes, spécialement dans les Cactées, in-8°, Toulouse, 1860. — Pourret et son histoire des

Cistes, in 8°, Toulouse, 1860. — Cladodes et axes ailés, in-8°, Toulouse, 1861. — Nouvel aperçu sur la théorie de l'inflorescence, in-8°, Paris, 1861.

Costa (O. G.). — Sull' attuale movimento scientifico per le sole scienze naturali, in-8°, Naples, 1863.

* Coste.—Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie, in-8°, Paris, 1861. — Instructions pratiques sur la pisciculture, in-12, Paris, 1856. — Commission de pisciculture; travaux et rapport, in-8°, Paris, 1850.

Coulvier-Gravier. — Recherches sur les météores et sur les lois qui les régissent, in-8°, Paris, 1859.

Cristin (A.). — Discorso per l'apertura dell' anno scolastico 1862-63 della R. scuola superiore di medicina veterinaria e d'agricoltura, in-8°, Naples, 1862.

* Cuzent (G.). — Notice sur le guano des mers du Sud et des îles Marquises, in-8°, Paris, 1861. — Du Tacca pinnatifida, de sa fécule, de sa paille, et du Pandanus odoratissimus, in-8°, Paris, 1861.

Dahl (F. A.). — Beskrivelse over Aas hoiere Landbrugs kole, in-8°, Christiania, 1862.

Delprat (G. H. M.).— Verhandeling over de broederschap van G. Groote en de fraterhingen, in-8°, Utrecht, 1830.

* Des Moulins (Ch.). — De la connaissance des fruits et des graines, in-8°, Bordeaux, 1862. — Discours d'ouverture de la 28e session du congrès scientifique de France à Bordeaux, in-8°, 1862. — Discours d'ouverture de la séance publique de la Société linnéenne de Bordeaux, in-8°, 1862. — Éclaircissement sur une question d'orthographe, in-8°, 1861. — Quatre mémoires, in-8°, 1862. — Plantes rares de la Gironde, in-8°, 1863. — Note sur le Scirpus Duvalii, in-8°, 1858.

* Duméril (Auguste). — Notes pour servir à l'histoire de l'Erpétologie de l'Afrique occidentale, in-8°, Paris, 1857. — Monographie de la tribu des Scylliens ou Roussettes, in-8°.— De la texture intime des glandes et des produits de secrétion en général, in-8°, 1844. — Notice analytique sur les travaux zoologiques, anatomiques et physiologiques de Aug. Duméril, in-4°, 1862. — Les Reptiles utiles; services rendus à l'homme par les reptiles et les batraciens; produits qu'ils fournissent à l'industrie, in-8°, 1863.

Duméril (Constant). — Éléments des sciences naturelles, 5e édon, 2 vol., in-8°, Paris, 1846. — Mémoire sur la classification des reptiles de l'ordre des serpents, in-4°, 1852. — Sur une espèce de serpent à coiffe (Naja haje), in-4°, 1852. — Rapport sur plusieurs mémoires d'anatomie comparée de M. Duvernoy, in-4°, 1846.—Rapport sur un crapaud trouvé vivant dans la cavité d'un gros silex, in-8°, 1851. — Rapport sur un mémoire de M. Coste, ayant pour titre : Nidification des poissons, in-4°, 1846. — Considérations générales sur les classifications en histoire naturelle et exposé sommaire du plan de l'Ichthyologie analytique, in-4°, 1856. — Prodrome d'une classification des poissons, d'après la méthode naturelle, in-4°, 1855. — Sur les organes des sens et en particulier sur ceux de l'odorat, du goût et de l'ouïe dans les poissons, in-4°, 1858.

Dworsky (Prokop). — Nekrolog des Herrn Ignaz Florus Staschek, in-8°, Prag, 1862.

Engeltrum (J.-N.). — Onderzoek of uit de statistieke opgave genoegzaam zeken blykt, etc., in 8°, Utrecht, 1830.

Fearnley (C.). — Om Kometbanernes indbyrdes beliggenhed, par H. Mohn, précédé d'une introduction par dr Fearnley, in-4°, Christiania, 1861.

* Fournier (Eug.). — Note sur le genre Albizzia, in-8°, Paris, 1861.

* Frauenfeld (G.). — Weiterer Beitrag zur Fauna Dalmatiens, in-8°, Vienne, 1860. — Beitrag zur Kenntniss der Insekten-Metamorphose aus dem Jahre 1860, in-8°, Vienne, 1861. — Der Aufenthalt auf Manila während der Weltreise der k. k. Fregatta Novara, in-8°, Vienne, 1861.

Friis (J.-A.) — Ethnographisk Kart over Finmarken, 10 cartes in plano, Christiania.

Gasparin (de). — Guide des propriétaires de biens ruraux affermés, in-12, Paris. — Guide des propriétaires de biens soumis au métayage, in-12, Paris.

Geddes (G.). — Address delivered before the New-York State agricultural Society at the annual meeting Albany, february 3, 1862, in-8°, Albany.

* Geoffroy-Saint-Hilaire (Isid.). — Rapport général sur les questions relatives à la domestication et à la naturalisation des animaux utiles, in-4°, Paris, 1849.

GIBBES (Robert W.). — Monograph of the fossil Squalidæ of the United-States, in-f°, Philadelphie, 1848.

GRAHAM. — Report of Lieut.-Col. Graham, U. S. topographical engineers, on Mason and Dixon 's line, in-8°, Chicago, 1862.

GRANGEZ (Ern.). — Précis historique et statistique des voies navigables de la France et d'une partie de la Belgique, in-8°, Paris, 1855.

* GUBLER (Ad.).— Préface d'une réforme des espèces fondée sur le principe de la variabilité restreinte des types organiques en rapport avec leur faculté d'adaptation aux milieux, in-8°, Paris, 1862. — L'Helichrysum arenarium au bois de Boulogne, in-8°, 1862. — De la mer comme source de calcaire pour les plantes du littoral, in-8°, 1861. — Des anomalies aberrantes et régularisantes à propos de deux cas tératologiques, l'un de géantisme et l'autre d'hermaphrodisme observés sur le Pistacia terebinthus, in-8°, 1862. — Etude tératologique sur une anomalie du Pinus pinea constituée par la permanence de la foliation primordiale transitoire, in-8°, 1861.

GUGGENBÜHL (J.). — Die Erforschung des Cretinismus und Blödsinns nach dem jetzigen Zustande der Naturwissenschaften, in-4°, Vienne, 1860.

GULDBERG. — Om cirklers beroering, in-4°, Christiania, 1861.

GYÖRY (Sandor). — A handgrendszer Kiszamitasarol es zongorak hangolasarol, in-4°, Pest, 1858.— A' Felsöbb analysis' elemei, 2 vol., in-8°, Bude, 1836-1840.

HANKEL (W. G.). — Messungen über die Absorption der chemischen Strahlen des Sonnenlichtes, in-8°, Leipzig, 1862.

HANSEN (P. A.). — Darlegung der theoretischen Berechnung der in den Mondtafeln angewandten Störungen, in-8°, Leipzig, 1862.

HARLESS (E.). — Zur inneren Mechanik der Muskelzuckung und Beschreibung des Atwood'schen Myographion, in-4°, Munich, 1862.

HASNER (Jos. von). — Zur Geschichte der Kunstangen, in-8°, Prag, 1861.

HERBICH (Dr Franz). — Rzepien kolczysty (Xanthium spinosum) pod wzgledem geograficznym a w szczegolnosci pod wzgledem rozszerzania sie téj rosling w Galicyi, in-8°, Cracovie, 1863.

Heuzé (Gust.). — Cours d'agriculture pratique. Les plantes industrielles, 2 vol., in-8°, Paris, 1859-1860. — Les plantes fourragères, in-8°, 1861.

Hiortdahl (Th.) et M. Irgens. — Geologiske Undersogelser i Bergens Omeyn, in-4°, Christiania, 1862.

Hoelzl (Karl). — Die Potentillen Galiziens, in-8°, Vienne, 1863. — Ueber eine für Oesterreich neue Lathyrus-Art, in-8°, Vienne, 1862.

Hörbye (J. C.). — Fortsatte Iagttagelser over de erratiske Phænomener, in-8°, Christiania, 1860. — Observations sur les phénomènes d'érosion en Norwège, in-4°, Christiania, 1857.

* Joly (N.). — Rapport sur l'introduction des nouvelles espèces de vers-à-soie, in-8°, Toulouse, 1861. — Examen critique du mémoire de M. Pasteur relatif aux générations spontanées, in-4°, Toulouse, 1863.

* Jouan (H.). — Les Iles Loyalty, in-8°, Paris. — Notes sur quelques animaux observés à la Nouvelle-Calédonie, in-8°, Cherbourg, 1861.

Kjerulf (Th.). — Iagttagelser over den postpliocene eller glaciale Formation i en del af det Sydlige Norge, in-4°, Christiania, 1860.

* Klinsmann (E.F.).—Clavis Dilleniana ad hortum Elthamensem, in-4°, Danzig, 1856.

* Kupffer (A.-T.). — Annales de l'Observatoire physique central de Russie, année 1859, n^os 1 et 2, in-4°, Saint-Petersbourg, 1862.

* Lamy (A.). — De l'existence d'un nouveau métal, le Thallium, in-8°, Lille, 1862.

* Lavocat (A.). — Recherches d'anatomie comparée sur l'appareil temporojugal et palatin des Vertébrés, in-8°, Toulouse, 1862. — Preuves tératologiques de la construction vertébrale et de la dualité de la tête, in-8°, Toulouse, 1863.

Le Hericher. — Histoire et glossaire du normand, de l'anglais et de la langue française, d'après la méthode historique, naturelle et étymologique, 3 vol. in-8°, Avranches.

* Lespinasse (et Des Moulins). — Plantes rares de la Gironde, in-8°, Bordeaux, 1863.

* Levy (A.). — Etude scientifique et archéologique sur les rives et l'embouchure de la Seine, in-8°, Rouen, 1862.

* Liebig. — Rede in der öffentlichen Sitzung der k. Akademie

der Wissenschaften am 28 November 1861, in-4°, Munich, 1861. — Rede in der öffentlich Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften am 28 März 1863, zur Feier ihres einhundert und vierten Stiftungstanges, in-4°, Munich, 1863.

* Luca S. (de). — Rendiconto de' lavori eseguiti nel laboratorio di chimica dell' Università di Pisa, in-4o, Pise, 1861.

* Macé (J.-A.). — Essai d'un catalogue des mollusques marins, terrestres et fluviatiles, vivant dans les environs de Cherbourg et de Valognes, in-8°, Cherbourg, 1862.

* Malbranche (A.).— Sur une lettre inédite de Linné à Correa de Serra, in-8o, Paris, 1862.

Marcau (Théod.). — Industrie linière,2 vol. in-8o, Paris, 1851-1859.

Marschall von Burgholzhausen (Cte A.-Fr.). — Personen-, Orts- und Sach-Register der zweiten fünfjährigen Reihe (1856-1860) der Sitzungsberichte und Abhandlungen der Wiener k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft, in-8o, Vienne, 1862. — General Register der ersten zehn Bände des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt, in-4o, Vienne, 1863.

* Martius (C.-Fr.-Ph. von). — Zum Gedächtniss an Jean-Baptiste Biot, in-4°, Munich, 1862. — Denkrede auf Joh. Andreas Wagner, in-4o, Munich, 1863.

Mettenius. — Ueber den Bau von Angiopteris, in-4°, Leipzig, 1863.

Michelotti (G.). — Etudes sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale, in-4o, Harlem, 1861.

* Millardet (et Montagne). — Algues de l'île de la Réunion, in-8o, Paris.

* Milne-Edwards. — Rapport sur la production et l'emploi du sel en Angleterre, in-4°, Paris, 1850.

Mocsi (Mihaly). — Elmélkedések a' physiologia és psychologia' körében különös teckintettel a' polgari és erkölcsi Nevelésre, in-8°, Bude, 1839.

Mohn (H.). — Om Kometbanernes indbyrdes beliggenged, in-4o, Christiania, 1861.

Monrad (M.-J.). — Det Kongelige Norske Fredericks Universitets Stiftelse, in-8°, Christiania, 1861.

* Montagne (C.). — Algues de l'île de la Réunion, in-8°, Paris.

* Moquin-Tandon. — Eloge de Duméril, in-4°, Paris, 1861.

Mortillet (Gabriel de). — Revue scientifique italienne, 1re année 1862, in-8°, Milan, 1863.

Nadault de Buffon. — Hydraulique agricole. Des canaux d'irrigation de l'Italie septentrionale, 2 vol. in-8° et atlas in-4°, 2e éd., Paris, 1861 et 1862.

* Neilreich (A.). — Nachträge zu Maly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum Imperii austriaci universi, in-8°, Vienne, 1861.

Nordman (Alex. von). — Palæontologie Südrusslands, T. IV, in-4°, et atlas in-plano, Helsingfors, 1860.

Norman (J.-M.). — Quelques observations de morphologie végétale, in-4°, Christiania, 1857.

Nowack (Alois). — Kritischer Commentar zu zwei Kapiteln aus Arago's nachgelassenem Werke über das Gewitter, und Schlussfolgerunden, in-8°, Prag, 1861.

Palmer (A. H.).—Memoir geographical, political and commercial on the present state, production, resources and capabilities for commerce, of Siberia, Manchuria and the asiatic islands of the northern pacific Ocean, in-8°, Washington, 1848.

* Pasteur (L.). — Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'atmosphère ; examen de la doctrine des générations spontanées, in-8°, Paris, 1862.

Pépin. — Note sur la culture et la propagation du Dioscorea japonica, in-8°, Paris, 1854.

Pettenkofer (Max.). — Ueber einen neuen Respirations-Apparat, in-4°, Munich, 1861.

* Pétrequin (J. E.). — De l'emploi thérapeutique des lactates alcalins dans les maladies fonctionnelles de l'appareil digestif, in-8°, Paris, 1862.

* Prestel (M. A. F.). — Ergebnisse der Witterungs-Beobachtungen zu Emden in den Jahren 1860 und 1861, in-4°, Emden, 1862. — Das geographische System der Winde über dem atlantischen Ocean, in-4°, Emden, 1863.

* Quételet (A.). — Observations des phénomènes périodiques, in-4°, Bruxelles, 1861.

Reuss. — Ueber die Theorie von der Umbildung der Species, Prague, 1862.

Ruda (Jos.). — Aus F. Sypniewski's Abhandlung über die Diatomaceen Posens, in-8°, Prague, 1861.

* SABINE (Edw.). — On the cosmical features of terrestrial magnetism, in-8°, Londres, 1862. — Address delivered at the anniversary meeting of the Royal Society on Monday, december 1862, in-8°, Londres, 1862.

SARS (Mich.). — Om Siphonodentalium vitreum, en nyslægt og art af dentalidernes familie, in-4°, Christiania, 1861. — Iagttagelser over den postpliocene eller glaciale formation i en del af det Sydlige Norge, in-4°, Christiania, 1860. — Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna, Reisebemærkninger fra Italien, n° 2, Christiania. — Beskrivelse over Lophogaster typicus, en märkvärdig form af de lavere tifoddede krebsdyr, in-4°, Christiania, 1862. — Oversigt af Norges Echinodermer, in-8°, Christiania, 1861.

SCHUBELER (F. C.). — Die Culturpflanzen Norwegens, in-4°, Christiania, 1862. — Om Nordmaedenes Landhusholdning i Oldtiden, in-8°, Christiania, 1861.

SCHAFARIK (J.). — Acta archiva veneti spectantia ad historiam Serborum et reliquorum Slavorum meridionalium, fasc. 1 et 2, in-8°, Belgrade, 1860-1862.

SEIDEL.— Resultate photometrischer Messungen an zweihundert und acht der vorzüglichsten Fixsterne, in-4°, Munich, 1862.

SEMPER (C.).— Entwickelungsgeschichte der Ampullaria polita, in-4°, Utrecht, 1862.

SIEBOLD. — Ueber Parthenogenesis, in-4°, Munich, 1862.

* SKOFITZ. — Oesterreichische botanische Zeitschrift, 11e et 12e années, in-8°, Vienne, 1861 et 1862.

SÖCHTING (E.). — Zur Paragenesis des Glimmers und über Einschlüsse in der krystallen russische Mineralien, in-8, St-Pétersbourg, 1862.

* STIZENBERGER (E.) — Beitrag zur Flechtensystematik, in-4°, St-Gall, 1862.

SZABO (J.). — Mathematikai s természettudomanyi közlemények vonatkozolag a hazai viszonyokra, in-8°, Pesth, 1861.

SZTOCZEK (J.). — Utasitas meteorologiai észleletekre, in-4°, Pesth, 1861.

* TASSI (Attilio). — Sulla flora della provincia Senese et maremnia Toscana, in-8°, Sienne, 1862. — Intorno ad una particolarità di struttura dell' Allium sativum, in-8°, Milan, 1856. — Intorno ad una monstruosita del Papaver somniferum, in-8°, Milan, 1858. — Del modo di compilare i cata-

loghi di semi nei giardini botanici, in-8°, Lucques, 1856. — Esame d'una singolarità di struttura del fiore dell' Aquilegia vulgaris, in-8°. — Della fruttificazione dell' Hoya carnosa, in-8°, Milan, 1856.

TENORE (V.). — Discorso per l'apertura dell' anno scolastico 1862-63 della R. scuola superiore di medicina veterinaria e d'agricoltura, in-8°, Naples, 1862.

TIMBAL-LAGRAVE (Ed.). — Villars et Lapeyrouse, extrait de leur correspondance, in-8°, Paris, 1860. — Essai monographique sur les espèces du genre Galium des environs de Toulouse, in-8°, Toulouse, 1862.

TIVADAR. — A Puhanyok izomrostjairol, in-4°, Pesth, 1861.

* TODARO (A.). — Index seminum horti regii botanici panormitani ann. 1861, quæ pro mutua commutatione offeruntur, in-4°, Palerme, 1862.

URICOECHEA (E.). — Contribuciones de Columbia a las ciencias i a las artes publicadas con la cooperacion de la Sociedad de naturalistas neo-granadinos, in-8°, Bogota, 1860.

VALLAS (Antal). — Felsöbb Eggenletek, egy ismeretlennel, in-8°, Bude, 1842.

* VINCENT (A. J. H.). — De la balistique chez les anciens, in-8°, Paris, 1862.

WAGNER (Andr.). — Monographie der fossilen Fische aus den lithographischen Schiefern Bayerns, 1re et 2e parties, in-4°, Munich, 1861-1863.

* WEITENWEBER. — Ueber zwei neue Vorkommnisse in den Kohlensandsteinen des Nemcowicer Beckens bei Radnic, in-8°, Prague, 1861.

WIDEGREN (H.). — Om Fisk-Faunen och Fiskerierna i Norrbottens Län, in-8°, Stockholm, 1861.

WINKLER (T. C.). — Description de quelques nouvelles espèces de poissons fossiles des calcaires d'eau douce d'OEningen, in-8°, Haarlem, 1861.

* WURST (Ad.). — Répertoire de chimie pure, 1860, 1861, 1862, in-8°, Paris.

ZEIS (Ed.). — Rede zum Gedächtnisse des den 18 Mai 1861 verstorbenem Herrn Dr Friedrich August von Ammon, in-8°, Dresde, 1861.

# LISTE DES MEMBRES.

---

### Bureau de la Société.

*Fondateurs.*

MM.

C[te] Th. du MONCEL ✱, directeur-perpétuel.
D[r]. Aug. LE JOLIS, archiviste-perpétuel.
Emm. LIAIS ✱, secrétaire-perpétuel.

*Bureau électif pour* 1863.

D[r] MONNOYE, président.
D[r] Aug. LE JOLIS, vice-président.
L. L. FLEURY, secrétaire.
LEVIEUX, trésorier.

### Membre honoraire.

Gust. THURET, membre de l'Institut, à Antibes.

### Membres titulaires.

1° *Section des sciences médicales.*

D[r] LEBEL, à Valognes.
D[r] MONNOYE, chirurgien en chef de l'hospice Napoléon.
D[r] EYCHENNE ✱, médecin-major de la guerre.
D[r] VIGIER DE VARENNES, à Valognes.
D[r] LEVÉEL, à Valognes.
D[r] VIGUÈS, à Cherbourg.

*2° Section de zoologie, botanique et agriculture.*

MM.
Aug. LE JOLIS, docteur-ès-sciences.
BERTRAND-LACHÊNÉE, naturaliste.
EYRIÈS ✻, capitaine d'infanterie de marine.
C^te^ H. de TOCQUEVILLE ✻, président de la société d'agriculture.
DUBOIS ✻, sous-intendant militaire.
J. DUPREY, président de la société d'horticulture.
GILLES, membre du conseil général.
PÉRIAUX, maire de Querqueville.
BAIZE, percepteur à Bricquebec.
A. MACÉ, naturaliste.

*3° Section de géologie et de géographie.*

BONISSENT, membre de la société géologique de France.
H. JOUAN ✻, capitaine de frégate.
De BARMON, O ✻, capitaine de frégate.
LEVIEUX, membre de la société géologique de France.
D'ABOVILLE, C ✻, contre-amiral.
ROBINET DE PLAS, O ✻, capitaine de vaisseau.
MARTINEAU DES CHESNEZ, O ✻, capit^ne^ de vaisseau.
HENRY, conservat^r^ du muséum d'histoire naturelle.
C^te^ de BÉRENGER, propriétaire.

*4° Section de physique et astronomie.*

C^te^ Th. du MONCEL ✻, ingénieur électricien des lignes télégraphiques.
Emm. LIAIS ✻, astronome, au Brésil.
L.-L. FLEURY, physicien.
GEUFROY, architecte de la ville.
JOYEUX ✻, ingénieur de la marine impériale.
VIBERT, principal du collége de Cherbourg.

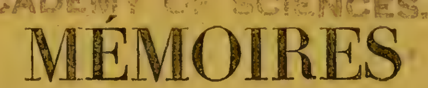
### Membres correspondants

NOMMÉS DEPUIS LA PUBLICATION DU T. VIII DES MÉMOIRES.

MM.

BESCHERELLE (E.), botaniste, à Paris.
BLANCHARD, professeur au Muséum de Paris.
BUYS-BALLOT, météorologiste, à Utrecht.
M[is] COSTA DE BEAUREGARD, président de l'académie de Savoie.
DARWIN (Charles), botaniste, à Kent.
DUCHARTRE, membre de l'Institut, à Paris.
DUMÉRIL (Aug.), professeur au Muséum de Paris.
GRATIOLET, prof[r] à la faculté des sciences de Paris.
GUBLER, prof[r] à la faculté de médecine de Paris.
GUICHENOT, aide-naturaliste au Muséum de Paris.
HERBICH (D[r] Franz), médecin militaire à Cracovie.
HERBICH (Franz), directeur des mines à San-Domokos.
HOELZL, botaniste, à Vienne.
LAMY, professeur à la faculté des sciences de Lille.
LINDERMAYER, président de la société des sciences naturelles d'Athènes.
MILLARDET, botaniste, à Paris.
NEILREICH, botaniste, à Vienne.
PÉTREQUIN, médecin en chef de l'hospice de Lyon.
SENONER, géologue, à Vienne.
STIZENBERGER, botaniste, à Constance.
STURM (J.-W.), secrétaire de la société des sciences de Nuremberg.
TASSI, directeur du jardin des plantes de Sienne.
TEMPEL, astronome, à Marseille.
TRIANA, botaniste, à Paris.

# TABLE.




# MÉMOIRES

DE LA

# SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES NATURELLES DE CHERBOURG,

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

M. LE Dr. AUGte LE JOLIS,

ARCHIVISTE-PERPÉTUEL DE LA SOCIÉTÉ.

*TOME IX.*



PARIS,

J. B. BAILLIÈRE ET FILS, LIBRAIRES, RUE HAUTEFEUILLE, 19.

CHERBOURG,

BEDELFONTAINE ET SYFFERT, IMPR., RUE NAPOLÉON, 1.

1863.